This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

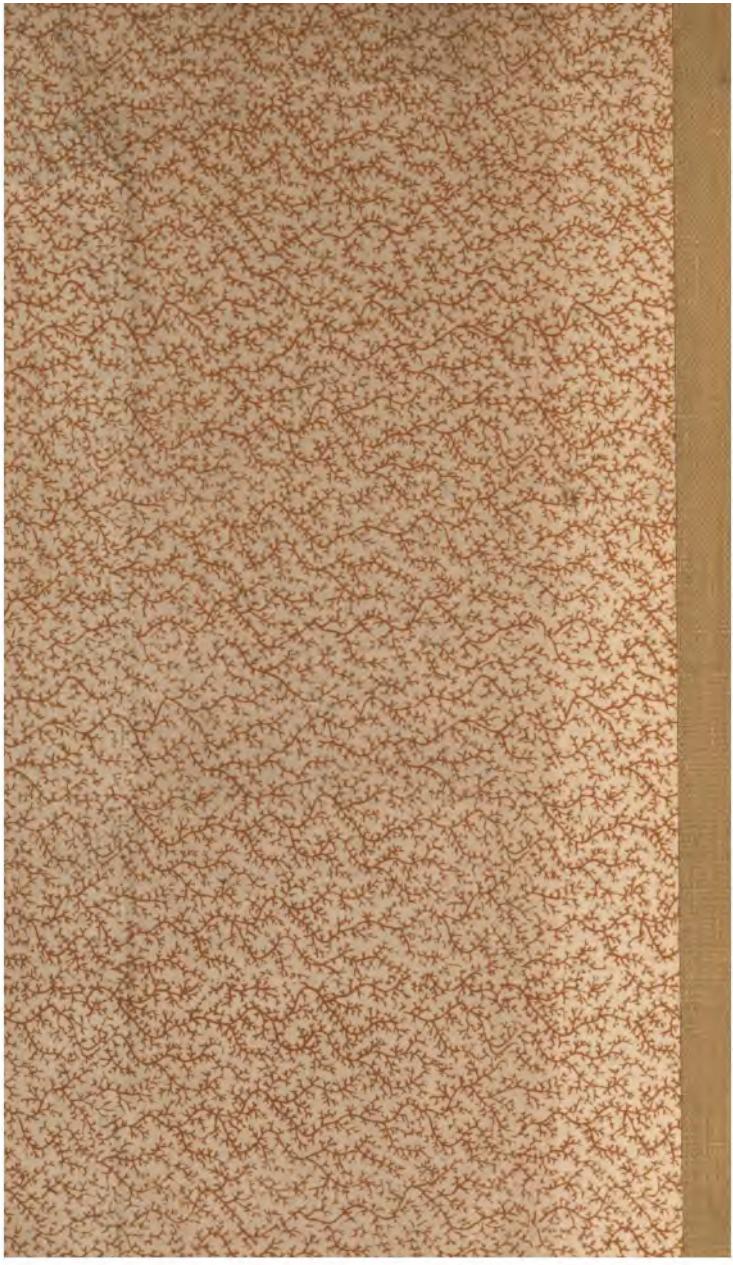
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06905896 8



Magazin
für die
Bergbaukunde,
Vierter Theil.
Mit Kupfern.

Von
Johann Friedrich Lempe
Professor der Mathematik und Physik bey der Churfürstl. Sächs. Bergakademie zu Freyberg.

Dresden, 1787.
In der Waltherischen Hofbuchhandlung.

ASTOR LIBRARY
NEW-YORK.

ПВВУКА
ИВПС
ИЕЛ АОИК

Vorrede.

Ich übergebe hiemit dem bergmännischen Publikum den vierten Theil meines Magazins für die Bergbaukunde, und hoffe, daß unpartheyische und sachverständige Leser es, wo nicht ganz, doch gröſtentheils der Absicht angemessen finden werden, die ich in der Vorrede zum ersten Theile angegeben habe; wenigstens sind meine Bemühungen allemal dahin gegangen diese Absicht zu erfüllen, und die folgenden Theile werden es auch noch bezeugen.

Für die zu gütigen und lehrreichen Recensionen, die in der allgemeinen Litteratur-Zeitung von den drey vorhergehenden Theilen dieses Magazins stehen, sage ich unterthänigsten Dank; und versichere, daß mir die darinne enthaltenen Belehrungen von sehr vielen Nutzen gewesen sind: Denn ich habe in der That noch nicht gewußt, daß man:

— hält es vor eben das Produkt — statt:
hält es für eben das Produkt *)

und für die Dicke der Flötze
eigentlich hoch, statt mächtig **)

schreiben muß; daß die

Silber-

*) Jahrgang 1787. S. 149 und 150.

**) Jahrgang 1786. neuntes Stück, den 11. Januar.

Silber- und Kupfergänge zu Großkamsdorf keine Gänge sondern Flatzrücken *)

sind; daß man:

— die dortigen Rücken werden unrichtig vor Gänge — statt: die dortigen Rücken werden unrichtig für Gänge — **)

schreibt; daß

die Ueberschrift der VIten Abhandlung im ersten Theile schlechtes Deutsch seyn soll; **)

daß

Camsdorf drey Stunden oberhalb Saalfeld liegt; **)

u. s. w.

Ich wünschte, daß der Herr Recensent auch so gütig gewesen wäre, mir über die mathematisch-bergmännischen Abhandlungen eben solche vortreffliche Belehrungen mitzutheilen: Gewiß hätte er sich allen Kennern sehr verbindlich gemacht.

Jedoch statte ich auch für diese Belehrungen nochmals meinen unterthänigsten Dank ab; wiewohl sämtliche, vorhin erwähnte Recensionen von einem Anfänger aller Theile der Bergbaukunde (im weitläuftigen Verstande) müssen gemacht worden seyn.

Freyberg den 25. April 1787.

Inhalt

*) Jahrgang 1787. S. 149 und 150.

**) Jahrgang 1786, neuntes Stück, den 11. Januar.

Inhalt
des vierten Theils des Bergmagazins.

I. Theorie der Feuermaschinen, dritter Theil (Fortsetzung des IX Stücks im dritten Theile dieses Magazins). S. 3

II. Ueber einen aus dem grünen Bleyerzte von Hofsgrunde gezogenen Phosphor, von Herrn Dr. de la Metherie übersetzt und mit Anmerkungen begleitet von Dr. Hermbstädt. 24

III. Ueber Herrn Kirwans Anfangsgründe der Mineralogie, von D. L. G. Karsten. 30

IV. Beschreibung einer von dem Churf. Sächs. Kunstmeister Herrn Menden bey dem Churfächsischen Bergbaue eingeführten Art, irregulaire Schächte und Strecken, oder überhaupt jeden irregulairen Raum in der Grube durch Lehreinstriche körperlich aufzunehmen. 112

V. Ein kleiner Beytrag zur Gewißheit des ächt Gediegenen-Eisens, von D. L. G. Karsten. 129

VI. Eine Recension. 132

VII. Was für Austheilunge Oder Ausbeuten auff den Ober Berckstetten von Anfangk auff vnderschiedene Qvartall bieß auff Trinitatis des 1590en Jahrs seindt gefallen vnd gegeben worden. 142

(Des

Inhalt.

(Des Buchdruckers wegen hat hievon in dieſen Theil nur der Anfang eingerückt werden können.)

VIII. Darſtellung der vorzüglichſten Reſultate des Mechaniſchen einiger in der Freybergiſchen Bergamtsrevier gut gebaueter Pferdegöpel; in vier Tafeln. S. 145

IX. Formeln zur Berechnung der Koſten, welche die Herausſchlagung eines Lachter Geſteines erheiſche. 161

X. Die Menge Hunte durch Rechnung zu finden, welche in einer Schicht geſtoſſen werden können. 164

(Die Formeln hiezu ſind nicht nur von denen verſchieden, welche ich in meinen Erläuterungen der Käſtneriſchen Anfangsgründe der Arithmetik ꝛc. und in dem verbeſſerten Beyeriſchen Markſcheidebuche im zweyten Theile gegeben habe, ſondern auch brauchbarer.)

XI. Eine zur Markſcheidekunſt gehörige Aufgabe. 169

I. Theorie

I.

Theorie der durch Wasserdämpfe in Bewegung gesetzten Maschinen.

Dritter Theil.

Anwendung dieser Theorie auf die neuern Feuermaschinen.

(Fortsetzung des IXten Stücks im dritten Theile.)

Die Saverysche von Neucomen verbesserte Feuermaschine hat, wie wir schon bemerkt haben, viel Veränderungen erlitten.

Nachdem man beobachtet hatte, daß der Stiefel, wenn der Einguß darinn vorgerichtet wäre, zu kalt würde; welches viel Dämpfe erforderte, und zur Ergänzung dieses Theils größere Kessel, folglich mehr Feuerungsmaterial nöthig machte; dachte man darauf, den Einguß ausserhalb des Stiefels geschehen zu

lassen, und seinen Zufluß in eine Art von Sumpf, der durch eine mit dem Stiefel in Verbindung stehende Röhre zusammen gehalten würde, zu leiten. Man bediente sich hiezu gleich des Rohrs, welches die Dämpfe in den Stiefel führt. Da gleichwohl das in dieser Röhre befindliche Wasser nicht in den Stiefel treten darf, es auch, um die Verdichtung gehörig zu bewirken, den Dämpfen eine hinlängliche Oberfläche darbieten muß; so kann weder die Länge noch die Lage dieser Röhre — welche eben das Boller genannt ward — mehr schicklich dazu seyn: man mußte sie also verlängern, und gegen den Horizont neigen; jedoch nur soviel als nöthig war, daß das Wasser, wenn man ihren untern Theil ohngefähr um die Hälfte ihres scheitelrechten Durchmessers hob, sich ganz der Länge nach, beynahe bis zur Mündung im Stiefel, jedoch ohne hinein zu treten, darinnen ausbreitete. Diesem Mechanismus Platz zu geben, mußte man den Stiefel von der Stelle über dem Helme *) weg, an der Seite des Kessels, auf den Boden bringen. Vermöge dieser Einrichtung, kann nun auch der Eingußbehälter, ohngefähr um die Höhe des Stiefels niedriger angebracht werden. Dadurch wird die Maschine niedriger und einfacher.

Man hat dergleichen, auf die Art angeordnete Feuermaschinen, bey welchen aber die Luftsäule immerfort auf den Kolben des Stiefels wirkt.

Weil man bemerkte, daß durch die Wirkung der Luft auf den Kolben, der Theil des Stiefels, in welchen

*) Ich habe gefunden, daß es gewöhnlicher ist Helm, als Blase — wie oben immer geschehen, für alembic zu setzen.

chen die Dämpfe eindringen, bey jedem Spiel der Maschine, wegen der Berührung des Wassers, welches den Kolben wieder bedeckt, und noch mehr wegen der unmittelbaren Berührung der Luft, welche in diesen Theil eindringt, indem sie dem Kolben bey dem Hinuntergange folgt, abgekühlt ward; und daß diese Abkühlung, welche schon bey dem Eintritt in dem Stiefel erfolgte, eine große Menge Dämpfe erheischte, deren Erzeugung noch größere Kessel erforderte, so verfiel man darauf, um hier einen Ausweg zu treffen, den Stiefel an beyden Enden hermetisch zu verschliessen, die Luft dadurch auszuschliessen, und statt ihrer, die Dämpfe wirken zu lassen.

Der Kolben des Stiefels wird also bloß durch die Dämpfe in Bewegung gesetzt, deren Wirkung, wie der Fall bey dem Dunstkreise war, nie den Kolben verläßt, und welche sich — wie bey der oben beschriebenen Maschine — abwechselnd verdichten und eindringen, welches durch den Einguß ausserhalb des Stiefels bewirkt wird.

Da man überdieses bemerkt hatte, daß die Berührung der Luft, mit der äussern Fläche des Stiefels, vorzüglich im Winter, dem Grad der Wärme, welche der Stiefel nie verliehren darf, damit die Dämpfe nicht an Kraft verliehren, nachtheilig war; so bekleidete man ihn mit einem, dieser Wirkung gemässen Gemäuer.

Die 14te Figur ist im Stande einen vollkommenen Begriff von dieser Einrichtung zu geben.

H giebt den oben und unten hermetisch verschlossenen Stiefel ab. Seine obere Grundfläche ist in der Mitte kreisförmig durchbohrt, und mit einer Röhre versehen, in welcher die Stange X an der, der zum

Spiel im Stiefel bestimmte Kolben hängt, genau paßt.

Ab Ist eine Röhre, welche vom Helme weg gegen A gerichtet ist, und mit dem Stiefel beynahe an dem obersten Ende zusammenhängt; mn ist das von n gegen m zu geneigte Rohr, durch das der Einguß geschieht, und welches daher den Namen **Eingußrohr** führt; eins seiner Enden erstreckt sich bis an den Boden des Stiefels, das andere geht in gekrümmter Richtung bis an den **Eingußbehälter** E.

Bey m ist ein Hahn angebracht, vermöge dessen das Wasser in die **Eingußröhre** läuft, in der halben Höhe, welche die Röhre bey m hat, darinn steht, und sich bis nahe an die Mündung darinn ausbreitet.

Damit die Röhre unter diesen Umständen, den Dämpfen die größte Wasserfläche darbiete, macht man sie elliptisch und legt sie dergestalt, daß ihre große Axe wagrecht ist.

Mit dieser Röhre hängt eine andere R, welche der **Ausgußarm** ist, zusammen; dieser endigt sich in der Zisterne.

cd Stellt eine mit beyden erstern zusammenhängende Röhre vor, welche bestimmt ist, die Dämpfe unter dem Kolben des Stiefels, indem sie durch die **Eingußröhre** gehen, zu leiten.

Bey d ist ein Hahn, der statt des Regulators, den Dämpfen wechselsweise den Zutritt öffnet und verschließt; dieser Hahn sowohl als der Eingußhahn, erhält, wie bey der Saverysschen Maschine, seine Bewegung mittelst einer Feder, welcher der Lehrbaum Wirksamkeit mittheilt: man sieht wohl, daß der Unterschied in der Anordnung dieser Hähne, auch einigen in der Einrichtung der Federn nach sich zieht.

Endlich

Endlich ist der Stiefel noch, sowohl oben als unten mit einem Becher, und einer daran befindlichen **schnarchenden** Klappe versehen: die **erste** dient zur Ausleerung der Luft, welche bey dem Stillstand der Maschine in den Stiefel tritt: die **zweyte** muß **ausser dieser** Luft noch diejenige der Maschine entziehen, welche das Eingußwasser mitbringt, und sich darinnen entbindet.

Da man den Mechanismus nun leicht wird übersehen haben, wollen wir das Spiel der Maschine betrachten.

Bey dem Stillstand hält das Gewicht des Maschinenzeugs an den Pumpen, den Kolben des Stiefels auf seinem höchsten Stand, der nicht ganz bis an die Mündung der Röhre Ab heraufgehn darf.

Wenn man die Maschine in Gang bringen will, und der Regulator verschlossen ist, öffnet man diesen, nachdem vorher der Kessel mit Wasser gefüllt, und das Feuer angezündet ist ꝛc. so treten die Dämpfe durch die Röhren Ab und Acdmn, zugleich oben und unten in den Stiefel, setzen sich darinn im Gleichgewicht, und verjagen die darinn befindliche Luft, durch die schnarchenden Klappen.

Wenn das Luftloch dem Baumeister das Zeichen giebt, die Maschine in Gang zu bringen, greift er mit der einen Hand an den Regulator, und mit der andern an den Eingußhahn, schließt jenen, und öffnet darauf diesen: da die Dämpfe des Helmes nun keine Gemeinschaft mehr mit den unter den Kolben befindlichen haben, so lassen sich diese durch das in der Röhre mn ausgebreitete Wasser verdichten, und es entsteht daselbst ein leerer Raum; dadurch bekommen die über dem Kolben befindlichen Dämpfe, welche hier

ſtatt der Luft, bey den Saveryſchen Maſchinen
ken, Gelegenheit den Kolben herunter zu preſſen
ihm zu folgen; welches um ſo leichter geſchehen
da die Verbindung des Helmes mit dem obern
des Stiefels, niemals gehemmt iſt.

Wenn der Kolben bis beynahe zur Mündu
hinunter geſtiegen iſt, bewirkt der Lehrbaum
Schlieſſen des Eingußhahns und darauf das Oe
des Regulators. Weil nun die im Raum
Acd befindlichen Dämpfe öffnen Zugang zur
gußröhre finden, dringen ſie in ſelbige ein und
gen das Waſſer daraus, welches durch den Aus
arm R ſich in die Ziſterne ergieſſen muß: aus
Röhre dringen die Dämpfe in den Stiefel, und
ſie ſich hier mit den über dem Kolben ſtehend
Gleichgewicht ſetzen, wird der Kolben von den
wicht des Maſchinenzeugs in die Höhe ge
Die über ihm befindlichen Dämpfe weichen un
breiten ſich vermittelſt der Röhren bcdn in
Raum, welchen der Kolben einnahm! ſo daß
rend dieſes Steigens des Kolbens, gar keine D
weiter aufgewendet werden, als welche, dur
Abkühlung beym Durchgang durch die Einguß
verdichtet werden. Dieſe einmal in Gang geb
Bewegung, dauert ununterbrochen fort.

Dieſer vortheilhaften Einrichtung unge
blieb noch eine Unvollkommenheit übrig: denn
Dämpfe durch die Eingußröhre gehn muſten,
den Stiefel zu kommen, ſo ward dabey ein
Theil derſelben, wegen der durch das kalte W
welches ſich bey jedem Spiel der Maſchine da
ergießt, erkälteten Röhre verzehrt. Um al
Maſchine mehr Vollkommenheit zu geben, g

man dieſem Uibel abhelfen zu müſſen. Daher war man bald auf Mittel bedacht, den Dämpfen einen andern Weg vorzuſchreiben; man dachte zu dem Ende darauf, ſie, durch eine ſcheitelrechte Röhre h i, welche der Länge des Stiefels nach heruntergieng, und mit der Oeffnung p verſehen war, in den Stiefel zu führen: weswegen auch die Röhre c d ſtatt ihres erſten Platzes, nun in h i kam, und der Regulator den Platz d mit dem bey i vertauſchte.

Dieſe Verwechſelung machte mehrere andere nothwendig; man muſte verhindern, daß die unter dem Kolben eindringenden Dämpfe nicht vor der Zeit mit der Eingußröhre in Verbindung traten, daher richtete man nicht fern von der Mündung n einen Hahn o vor. Da ferner die Dämpfe nun das Waſſer nicht mehr forttrieben, muſte man auf Mittel denken, dieſes Waſſer ausleeren zu können.

Zu Erreichung dieſer Abſicht, kommt an das obere Ende der Röhre R eine Klappe, welche das Eingußwaſſer zwar von m nach q aber nicht wieder zurück läſt: hieran wird ein Kolben q ohne Klappe angebracht, welcher übereinſtimmend und gleichzeitig mit denen der Pumpen ſpielt; auf der einen Seite bringt man ihn mittelſt einer kleinen Oeffnung der Röhre s in Verbindung, welche mit einem Becher und einer Klappe verſehen, und darzu beſtimmt iſt, den Theil der Röhre mq, welcher zwiſchen der Klappe m und dem Kolben q ſich befindet, mit Waſſer zu füllen, wenn die Maſchine in Gang kommen ſoll; an der andern Seite bringt man die Röhre 1 an, die ſich in zwey andre 2; 3 theilt, deren eine 2 zur Nahrung des Keſſels, und die andre 3 zur Ableitung des überflüſſigen Eingußwaſſers in die Ziſterne dient. End-

lich kommt noch bey v eine Klappe hin, welche das Wasser aus dem Arme R in die Röhre 1 hineinläßt, ihm aber das Zurücktreten verwehrt.

Um den Gang einer so eingerichteten Maschine zu übersehen, wollen wir annehmen, man habe nach dem Füllen des Kessels und des Eingußbehälters, wie gewöhnlich das Feuer angezündet und nachher den Regulator geöfnet: da der Kolben der Pumpe mit dem zur Ausleerung bestimmten, in ihrem niedrigsten Stande stehen, so wird das Wasser des Kessels die Röhre 3; 2; und 1 anfüllen; man muß nun den Raum R des Ausgußarms, mittelst des Bechers s, dessen Klappe hierzu ein wenig höher als die bey m liegen muß, mit Wasser füllen.

Da die Höhen m und o verschlossen sind, bis das Luftloch dem Künstler das Zeichen giebt, daß es Zeit sey die Maschine im Gang zu bringen, wonach er mit der einen Hand den Regulator i schließt, und mit der andern die Feder lüftet, wobey zugleich die beyden Hähne m und o geöfnet werden: so werden die Dämpfe von diesem Augenblick an, von der einen Seite n in die Eingußröhre dringen, da unterdeß das Wasser von der andern Seite kommt, um diese Dämpfe zu verdichten, wodurch der Kolben im Stiefel vermögend gemacht wird, hinunter zu rücken; während diesem Hinuntersteigen bewegen sich die Kolben an den Pumpen, und im Ausleerungsarm in die Höhe, und der des letztern wird, da er das Wasser zurücktreibt, welches sich in diesem Arm befindet, es durch die Röhre 1; 2; und 3 fortgehen lassen.

Wenn der Kolben im Stiefel seinen niedrigsten Stand erreicht hat, schließt der Lehrbaum sogleich die beyden Hähne m und o und öfnet darauf den Regulator

gulator i, welches das Steigen des Kolbens im Stiefel, und das Fallen deſſelben in dem Ausleerungsarm, und den Pumpen nach ſich zieht. Geht iener hinunter, ſo iſt weder Luft noch Dampf in der Eingußröhre. Nur das eigne Gewicht des Waſſers nöthigt es, dem Ausleerungskolben zu folgen. Da die ſcheitelrechte Richtung des Armes R und die Neigung der Eingußröhre gegen dieſen Arm, die Wirkung der Schwere möglich machen, ſo wird das Eingußwaſſer dem Ausleerungskolben folgen, alſo durch die Klappe m gehn und den Arm R anfüllen. Während dieſer Zeit hat der Kolben im Stiefel ſeinen höchſten Stand erreicht, der Lehrbaum wird den Regulator ſchlieſſen, und darnach die beyden Hähne m und o öfnen; worauf nun die Maſchine in ſtetem Gange bleibt (o).

Nach

(o) Da es ſehr vortheilhaft ſeyn würde, Feuermaſchinen ohne Wagebalken zu bauen, indem man noch, auſſer den Koſten die ſie wegen ihrer nöthigen Höhe und Dicke erfordern, die zu ihrer Bewegung nöthige Kraft ſparte; will ich die Mittel entwerfen, welche zu dieſem Endzweck führen.

Man muß die ganze Maſchine ſo nahe als möglich, zu den Pumpen hinbringen, damit der Stiefel gerade über dieſe ſeine Oefnung hat, und entweder — wie bey Saverys Maſchine — hängt, oder daß man ihn auf eine Platte, oder einem gemauerten Gewölbe über die Pumpen anbringt. Weiter trift man eine ſolche Einrichtung, daß der Mechanismus im Stiefel, nun umgekehrt, in Rückſicht des vorigen, werde. Zu dem Ende bringt man die unten befindliche Eingußröhre oben hin, ſo daß ihre Mündung über der

obern

Nach Erzählung der Veränderungen, welche die Feuermaschine erlitten hat, wollen wir nun zeigen, daß die im zweyten Theil enthaltne Theorie, auch bey diesen verschiednen Anordnungen anwendbar sey. Zur ganz vollständigen Erfüllung dieses Zwecks, wollen wir die Anwendung auf die letzte, welches die vollkommenste

obern Grundfläche ausgeht; die Kolbenstange wird durch den untern Boden des Stiefels geführt, um damit die Pumpenkolben zu verbinden, mit denen er zusammenhängt. Bey dieser Einrichtung wird der Einguß über dem Kolben des Stiefels erfolgen, und die von unten auf ihn wirkenden Dämpfe, heben ihn zugleich mit den der Pumpen. Da die Dämpfe sich bey seinem höchsten Stande ins Gleichgewicht setzen (über und unter dem Kolben) bewirkt das Gewicht des Maschinenzeugs sein Sinken aufs neue. Was den zur Bewegung der Federn und Drücker nöthigen Lehrbaum anlangt, so bewirkt man sein Spiel durch einen kleinen Wagebalken, oder einem Rade, welches an der einen Seite an der Zugstange des Kolbens befestigt ist, und die Bewegung in der einen Stellung erhält, indeß daß das Gewicht, der an der andern Seite aufgehangnen Lehrbaums, sie ihm in der andern Stellung verschaft.

Mich hier über einzelne Dinge in dieser Einrichtung auszubreiten, würde Uiberschreitung meiner mir selbst vorgeschriebenen Grenzen seyn: da überdies Personen die ein wenig Uiberlegung und Talent, wie auch mechanische Kenntnisse, besonders in Ansehung der Feuermaschinen, besitzen, selbst im Stande sind, die aus dieser Anordnung entspringenden Abweichungen wahrzunehmen.

menste ist, machen. Hiezu befolgen wir in der Kürze, dieselbe Ordnung wie im zweyten Theil; also machen wir bey den Pumpen den Anfang.

Von den Pumpen.

Um das Wasser mit der gröstmöglichsten Wirkung zu heben, muß die Kolbenstange der Pumpen, wie schon gezeigt ist, mit einem Gewicht, welches sich durch r P.m — p ausdrücken läst, beschwert werden.

Dieser Satz bleibt, da er nicht im geringsten von der Einrichtung der Maschinentheile abhängt, stets unverändert; das einzige was man hier zu bemerken hat, ist, daß wenn der Stiefel und die Kolbenröhren der Pumpen gleiche Abmessungen haben, dieser Ausdruck, für die Saverysche Maschine, einen kleinern Werth als für die itzt eben beschriebne giebt: weil an dieser Maschine das Gewicht des Maschinenzeugs, ausser denselben Hindernissen, welche die Saverysche zu überwinden hat, noch den Kolben im Stiefel und den im Ausleerungsarm heben, und hier das Wasser hereinpressen muß.

Das Gewicht des Ausleerungskolbens muß grösser seyn als das einer Luftsäule über seiner Grundfläche in der Höhe des Dunstkreises, weil dieser Kolben, wenn die Verdichtung den leeren Raum in der Eingußröhre bewirkt, zur Uiberwindung des Drucks des Dunstkreises, beym Heruntersteigen, keine andre Hülfe, als sein Gewicht hat.

Vom Stiefel.

Da die Gründe, welche zur Bestimmung des Verhältnisses, das der Durchmesser des Stiefels, zu dem

dem Gewicht, welches die Maschine heben soll, dienten, unabhängig von der Natur der auf dem Kolben wirkenden Kraft sind; so sind die hiezu entworfnen Vorschriften, in allen Fällen brauchbar, folglich mag der Dunstkreiß, oder an seiner Statt angewandte Dämpfe auf den Kolben im Stiefel wirken, so wird doch der Druck der letztern auf diesen, den auseinandergesetzten Vorschriften unterworfen seyn, und daher um die Hälfte stärker, als zum Gleichgewicht erforderlich wäre.

Wenn die Dämpfe dergestalt auf den Kolben wirken sollen, daß er in seinem niedrigsten Stande eben so stark, als durch den Dunstkreis gepreßt würde, müssen die Stiefel, die Anordnung mag seyn welche sie wolle, einerley Durchmesser haben, wenn die Maschinen gleiche Wirkungen ausüben sollen.

Vom Helme.

Die Dämpfe wirken hier auf dem Kolben eben so, wie bey der unten beschriebnen **Saverrschen** Maschine; bey gleichem Kolben- Zug- und Durchmesser, erhalten die Dämpfe bey jeder dieser Maschine durch das Kolbenspiel einerley Raum, in welchem sie sich im Stiefel ausdehnen können, also kann man hier dieselben Betrachtungen anwenden, deren wir uns hierbey in der Theorie bedient haben. Man darf nur mit den Wörtern **Steigen** und **Niedergehn** eine Veränderung vornehmen, und statt jenes dieses, und umgekehrt setzen. Also heist es:

Die Kraft der Dämpfe im Helme, verhält sich — in dem Augenblick da der Kolben niedergeht — zur Kraft der im Stiefel ausgedehnten Dämpfe, wenn der Kolben

Kolben seinen niedrigsten Stand erreicht hat, umgekehrt, wie die Räume, welche sie einnehmen.

Wenn das erste, dritte und vierte Glied dieser Verhältnißgleichung bekannt, und die Folgerung aus selbiger gezogen ist, wird das zweyte dem Druck des Dunstkreises gleich, und man erhält dieselbe Gleichung, welche in der Theorie für den Inhalt des Helmes gefunden ward.

Vom Kessel.

Da die Dämpfe keinen Verlust mehr erleiden, indem sie sich unter dem Kolben begeben, so erspart man soviel als das Erkälten des Stiefels und der Eingußröhre erforderte, und man kann mit kleinern Kesseln auskommen; aber es folgt nicht, daß, weil die Kessel bey der letzteren Anordnung kleiner seyn können, als bey der Saverysschen, die Bestimmungsart ihrer Durchmesser nun, der in der Theorie festgesetzten, unähnlich seyn müsse. Der Gang der Wirkungen bleibt stets derselbe: nur die Erfahrung kann den Grund abgeben, welcher von dem vorigen verschiedner ausfallen wird. Denn statt eines Durchmessers von 44 Zoll an dem Kessel einer Saverysschen Maschine, muß man dem Kessel nun eine Grösse geben, wovon die Erfahrung lehrt, daß sie dieser neuern Maschine für einen Stiefel von gegebnen Durchmesser angemessen sey, und hieraus läßt sich, vermöge der obigen Grundsätze, mit Genauigkeit der Durchmesser des Kessels, für jegliche andre Feuermaschine, ihre Grösse sey welche sie wolle, bestimmen. (p)

Vom

(p) Wäre hier nur die Frage: Die Menge Dämpfe zu bestimmen, welche eine bis zu einem bestimmten Grad

Vom Einguß.

Wenn die Fläche, welche das Eingußwaſſer bey dieſer Maſchine den Dämpfen auſſetzt, gleich der, bey der

Grad erhitzte Waſſerfläche in einer gegebnen Zeit hervorbrächte? ſo könnte man im kleinen Verſuche darüber anſtellen: aber auſſerdem, daß die Dämpfe den Raum im Stiefel zu füllen haben, muß der Keſſel auch noch die hervorbringen, welche durch die Ausdünſtung des Helmes, und der verſchiednen Röhren, wo ſie durchziehen, verlohren gehen; daher muß man bey der Unterſuchung, die die Gröſſe angeben ſoll, welche der Keſſel haben muß, um in einer gegebnen Zeit, die zum Aufwand nöthigen Dämpfe zu ſchaffen, die Erfahrung im Groſſen zu Rathe ziehen.

Da wir einmal von Erfahrungen reden, ſo wollen wir hierbey bemerken, daß in Anſehung der Feuermaſchinen, die Erfahrungen, welche man an Modellen darüber angeſtellt hat, keinesweges auf die Wirkung im Groſſen ſchlieſſen laſſen: man nehme daher an, es ſey ein gutes verhältnismäßiges Modell einer Feuermaſchine gefertiget, woran z. B. der Durchmeſſer des Kolbens 3 Zoll, die Höhe des Kolbenzugs 6 Zoll, die Höhe des Helms 4 Zoll, nnd der Durchmeſſer ſeiner Grundfläche 12 Zoll beträgt. Auf die Frage, was ſoll dies Modell vorſtellen? Wird man ohne Zweifel antworten, daß es, wenn es vollkommen gemacht ſey, im Kleinen das leiſte, was die Maſchine im Groſſen thun würde, und daß, wenn eine nach einem gröſſern Maasſtabe, nach eben dem Verhältniß gebaut würde, dieſe groſſe Maſchine einen

der Saveryſchen iſt, ſo iſt klar, daß die Menge dieſes Waſſers in beyden Fällen gleich ſeyn müſſe. Zu unterſuchen, welches die Menge Waſſer, und welches die

einen ähnlichen Gang haben würde, als das Modell: allein dieſe Antwort iſt nicht richtig, wie itzt gezeigt werden ſoll.

Man baue eine Maſchine nach dieſem Modell, und ſtatt deſſen, daß ſie nach irgend einem angenommenen Maasſtabe gemacht würde — welches einen Kolbenzug verurſachen könnte, der auf keine Art mit der Gröſſe verhältnismäßig wäre, welche in Anſehung der Bequemlichkeit, und in noch mehr Rückſicht vortheilhaft befunden iſt — wollen wir, zum Vortheil der Vertheidiger ſolcher Modelle, die Annahme zugeben, die Gröſſe dieſes Maasſtabs ſey, ſo eingerichtet, daß der Kolbenzug der großen Maſchine nur 6. Fuß beträgt: ſo wird nun der Maaßſtab zwölfmal größer als bey dem Modell.

Der Stiefel wird daher einen Durchmeſſer von 36 Zoll haben, der Helm 4 Fuß Höhe, und ſeine Grundfläche, oder der Durchmeſſer des Keſſels, den Rand mitgerechnet, 12 Fuß Weite: weiter wollen wir nicht gehen, dieſe Abmeſſungen ſind ſchon hinlänglich zu beweiſen, daß wenn das Modell recht gut iſt, dieſe Maſchine im Großen nichts taugen wird.

Da ſich bey ähnlichen Maſchinen die Räume, welche die Kolben, wenn ſie die Dämpfe aufwärts gepreßt haben, im Stiefel hinter ſich laſſen, wie die Würfel gleichnamiger Abmeſſungen verhalten; ſo verhält ſich dieſer Raum in der großen Maſchine zu dem im Modell wie 123: 1, oder wie 1728: 1.

die rechte Weite der Eingußröhren sey, die diesem Gegenstande ein Genüge leisten, liegt der Erfahrung ob. Ist

Da die große Maschine 1728mal so viel Dämpfe braucht als das Modell, um eben den Grad der Vollkommenheit zu besitzen, müßte also der Kessel dieser Maschine auch 1728mal mehr Dämpfe hervorbringen als der des Modells, daher müßten sich die Umflächen der Kessel, wie die Würfel der Durchmesser ihrer Stiefel verhalten; da aber diese Kessel ähnlich sind, so stehen sie nur in dem Verhältnisse der Quadrate ihrer Durchmesser, welches hier dem der Quadrate der Durchmesser ihrer Stiefel gleich ist; daher ist die Umfläche des Kessels der großen Maschine so viel zu klein, als das Quadrat ihres Durchmessers in dem Würfel desselben enthalten ist. Also führt der Gang einer im Kleinen gut angeordneten Feuermaschine, und der Aufwand an Feuerungsstoff dabey zu einer falschen Folgerung, in Ansehung des Ganges und des Aufwandes an Feuerungsmittel, bey einer eben so eingerichteten Maschine im Großen.

Dieß beweißt deutlich, daß keine Aehnlichkeit zwischen einer im Kleinen, und einer im Großen angeordneten Feuermaschine, wenn beyde gute Dienste thun sollen, statt finden dürfe, und daß jede hierauf gegründete Beurtheilung einer Aehnlichkeit, im vorgelegten Fall, irrig sey. Eben dieß würde sich ereignen, wenn eine kleine Maschine nach einer großen gut angeordneten so gebaut werden sollte, daß alle Theile derselben aliquote Theile der dazu gehörigen Stücke der großen Maschine würden, das Modell würde in Ansehung der Wirkung mangelhaft seyn.

Es

Ist dieß geschehen, so kann man hiernächst — wie wir es gethan haben — festsetzen, wie es bey jeder andern dergleichen Maschine, von irgend einem Durchmesser, zu halten sey.

Von den Klappen, dem Nahrungsbehälter, und der Zisterne.

Da die Klappen bey den neuern Maschinen eben das zu leisten haben, was ihnen bey der Saveryschen oblag, so sind sie eben den Vorschriften unterworfen. Und weil es eben die Bewandniß mit dem Nahrungsbehälter und der Zisterne hat; so folgt, daß die im zweyten Theil entwickelte Theorie allgemein sey, und einiger kleinen Veränderungen ungerechnet, welche diese Abänderungen selbst schon jedem zeigen, wenn er sich auch wenig oder gar nicht mit Anwendung mathematischer Grundsätze zu behelfen, und den Mechanismus der Feuermaschine nur wohl versteht, allen den verschiedenen Einrichtungen zukomme. (q)

Ehe

Es folget hieraus, daß in diesem Fall, ein Modell nur dazu dienen kann, die Anordnung und Abmessungen der Maschine im Großen zu zeigen. Allein man darf es nicht in Gang bringen, und wenn es geht, kann seine Wirkung keinen übereinstimmend richtigen Begriff der Wirkung dieser Maschine im Großen geben.

(q) Es ist noch übrig von den Maschinen zu reden, deren unterer Theil am Stiefel mit einer Saugröhre versehen ist, und die Stelle der Kolbenröhre vertritt. Der Kolben ist dabey der unmittelbaren Wirkung des Dunstkreises und der Dämpfe ausgesetzt; diese

Ehe wir dieſen Gegenſtand verlaſſen, wollen wir noch im Kurzen die Gründe abfaſſen, wonach die Theile der Feuermaſchinen eingerichtet werden müſſen, welche einerley Kolbenzüge und gleichviel Schläge (in einer beſtimmten Zeit) hervorbringen. Hiervon handelt folgende Bemerkung.

Die in dieſer Theorie entwickelten Formeln, welche für jede Größe des Kolbenzugs, und Anzahl der Schläge gelten ſollten, konnten, dieſer hiebey nöthigen Allgemeinheit wegen nicht einfacher gemacht werden; aber wenn man nach dieſen Grundſätzen dahin gelangt wäre, eine vollkommene Feuermaſchine zu bauen, die eine gewiſſe Anzahl Schläge (in einer beſtimmten Zeit) gäbe, und deren Kolbenzug eine gewiſſe Länge hätte, und

werden über dem Kolben, mittelſt eines im obern Theil des Stiefels angebrachten Einguſſes, welcher darinnen einen leeren Raum hervorbringt, verdichtet. Hierdurch erhält der Dunſtkreiß Gelegenheit, auf die äuſſere Waſſerfläche, worinne die Saugröhre ſteht, einen Druck auszuüben, und das Waſſer darinnen bis in den untern Theil des Stiefels herauf zu drücken, wo es hernach von den Dämpfen gepreßt wird. So iſt ohngefähr Papins Maſchine beſchaffen. Wer hiervon genau unterrichtet zu ſeyn wünſcht, den verweiſen wir auf Belidors Waſſerbaukunſt, Th. II. IV. Buch, III. Kap. Seite 328. da wir nicht glauben, uns über eine ſo fehlervolle Anordnung mehr ausbreiten zu dürfen. Denn Jeder ſieht ein, daß, da Waſſer und Dämpfe abwechſelnd einerley Raum einnehmen, dieſer bey jedem Schlage erkältet werde, welches eine ſehr große Menge Dämpfe verlangt. Auch leiſtet dieſe Maſchine wenig Wirkung.

und man wollte nun wissen, in welchen Verhältnissen die gleichnamigen Theile einer Maschine von irgend einer Größe stehen müßten, um mit jener einerley Kolbenzug und eine gleichzeitige Anzahl Schläge zu haben, so würden, wenn der Durchmesser der Kolbenröhren einmal in Rücksicht der Wassermenge, die sie fassen sollen, ingleichen das Maschinenzeusgewicht, und der Durchmesser des Stiefels, nach den hiezu entworfnen Gründen, bestimmt wäre, die Ausdrücke für das Verhältniß der andern Theile zum Durchmesser des Stiefels sehr einfach werden. Denn in diesem Falle müssen die Durchmesser der Kessel, (die Dicke der Ränder mitgerechnet) und die der Röhren bA, hi, lm und R sich unter einander wie die Durchmesser der dazu gehörigen Stiefel verhalten: die Mengen an Eingußwasser stehn im Verhältniß der Quadrate dieser Durchmesser, und die Höhen der Helme, und Tiefen der Kessel, bleiben stets unveränderlich. (r)

Es

(r) Die Kolben von verschiednen Durchmessern lassen in der That, bey ihrem Zuge, leere Räume in ihren Stiefeln, die sich bey einerley Höhen, wie die Flächen dieser Kolben verhalten. Diese Räume müssen, um mit Dämpfen gefüllt zu werden, mit Kesseln von verhältnismäßigen Umflächen in Verbindung stehen. Letztere also müssen sich gegeneinander, wie die Flächen der Kolben, in den dazu gehörigen Stiefeln verhalten. Da man aber statt dessen die Quadrate der Durchmesser dieser Flächen, und an ihrer Statt die Durchmesser selbst nehmen kann; so folgt, daß die Durchmesser der Kessel, in einerley Verhältnisse

Vom Einguß.

Wenn die Fläche, welche das Eingußwasser bey dieser Maschine den Dämpfen aufsetzt, gleich der, bey der

Grad erhitzte Wasserfläche in einer gegebnen Zeit hervorbrächte? so könnte man im kleinen Versuche darüber anstellen: aber ausserdem, daß die Dämpfe den Raum im Stiefel zu füllen haben, muß der Kessel auch noch die hervorbringen, welche durch die Ausdünstung des Helmes, und der verschiednen Röhren, wo sie durchziehen, verlohren gehen; daher muß man bey der Untersuchung, die die Gröſſe angeben soll, welche der Kessel haben muß, um in einer gegebnen Zeit, die zum Aufwand nöthigen Dämpfe zu schaffen, die Erfahrung im Groſſen zu Rathe ziehen.

Da wir einmal von Erfahrungen reden, so wollen wir hierbey bemerken, daß in Ansehung der Feuermaschinen, die Erfahrungen, welche man an Modellen darüber angestellt hat, keinesweges auf die Wirkung im Groſſen schlieſſen lassen: man nehme daher an, es sey ein gutes verhältnismäßiges Modell einer Feuermaschine gefertiget, woran z. B. der Durchmesser des Kolbens 3 Zoll, die Höhe des Kolbenzugs 6 Zoll, die Höhe des Helms 4 Zoll, nnd der Durchmesser seiner Grundfläche 12 Zoll beträgt. Auf die Frage, was soll dies Modell vorstellen? Wird man ohne Zweifel antworten, daß es, wenn es vollkommen gemacht sey, im Kleinen das leiste, was die Maschine im Groſſen thun würde, und daß, wenn eine nach einem gröſſern Maasstabe, nach eben dem Verhältniß gebaut würde, diese groſſe Maschine

einen

züglich, weil einige Theile (s) zum Durchmesser ein stets veränderliches, andre (t) ein beständiges Verhältniß haben, das für einige mit dem der Durchmesser (u), für andre aber mit dem der quadrirten Durchmesser, übereinkommt, und die noch übrigen, (v) stets dieselben Abmessungen behalten.

Es war nöthig, diese verschiedenen Verhältnisse zu bestimmen, und die Fälle anzuzeigen, wo sie Statt haben. Dies diente zur Vollständigkeit der entwickelten Theorie. *)

II. Ueber

(s) Dies sind die Durchmesser der Pumpen und das Gewicht des Maschinenzeugs. Jene, in Rücksicht der verschiedenen Höhen auf die das Wasser gehoben werden soll; diese in Hinsicht der zu überwindenden Hindernisse.

(t) So sind die Kessel und Röhren bA, hi, nm und R beschaffen.

(u) Dergleichen sind die Mengen an Eingußwasser.

(v) Diese letztern sind: die Höhe des Stiefels, die des Helmes, die Tiefe des Kessels, und die übrigen Röhren.

*) Es wäre in der That äuserst zu wünschen, daß wir von den vortreflichen Verbesserungen, welche Herr Watt in England mit den Feuermaschinen vorgenommen hat, vollständige Nachrichten hätten. Einige davon sind zwar schon oben in des Herrn Maillard Abhandlung mit eingeflochten: daß aber manche nicht mit beygebracht seyn müssen, oder wenigstens seitdem wieder viel von neuen verbessert sey, sieht man aus Herrn Bergr. Crells chemischen An-

die rechte Weite der Eingußröhren sey, die diesem Gegenstande ein Genüge leisten, liegt der Erfahrung ob. Ist

Da die große Maschine 1728mal so viel Dämpfe braucht als das Modell, um eben den Grad der Vollkommenheit zu besitzen, müßte also der Kessel dieser Maschine auch 1728mal mehr Dämpfe hervorbringen als der des Modells, daher müßten sich die Umflächen der Kessel, wie die Würfel der Durchmesser ihrer Stiefel verhalten; da aber diese Kessel ähnlich sind, so stehen sie nur in dem Verhältnisse der Quadrate ihrer Durchmesser, welches hier dem der Quadrate der Durchmesser ihrer Stiefel gleich ist; daher ist die Umfläche des Kessels der großen Maschine so viel zu klein, als das Quadrat ihres Durchmessers in dem Würfel desselben enthalten ist. Also führt der Gang einer im Kleinen gut angeordneten Feuermaschine, und der Aufwand an Feuerungsstoff dabey zu einer falschen Folgerung, in Ansehung des Ganges und des Aufwandes an Feuerungsmittel, bey einer eben so eingerichteten Maschine im Großen.

Dieß beweißt deutlich, daß keine Aehnlichkeit zwischen einer im Kleinen, und einer im Großen angeordneten Feuermaschine, wenn beyde gute Dienste thun sollen, statt finden dürfe, und daß jede hierauf gegründete Beurtheilung einer Aehnlichkeit, im vorgelegten Fall, irrig sey. Eben dieß würde sich ereignen, wenn eine kleine Maschine nach einer großen gut angeordneten so gebaut werden sollte, daß alle Theile derselben aliquote Theile der dazu gehörigen Stücke der großen Maschine würden, das Modell würde in Ansehung der Wirkung mangelhaft seyn.

Es

das Daseyn jener Säure im Mineralreiche zu bestätigen vermögend wären, indem sie bis dahin nur allein in organisirten Stoffen gefunden worden war.

Herr T**, ein englischer Edelmann und Mitglied der königlichen Societät, behandelte verschiedene Bleyminern vor dem Blaserohr, wobey er beobachtete, daß sie bey einem vollkommenen Flusse Kügelgen lieferten, die bey dem Erkalten in vieleckige Gestalten sich kristallisirten, ohne daß das Bley reducirt werden konnte, woraus er schloß, daß dasselbe mit Phosphorsäure mineralisirt seyn könnte.

Um

nämlichen Engländers mündlicher Nachricht bekannt, wie einfach Watt dergleichen Maschinen, itzt gegen ehedem bauet. Es wäre also eine Sache des Vaterlandes, wenn ein mit sattsamen Kenntnissen ausgerüsteter Mann, wenigstens eine dieser neugebauten Maschinen, ausmässe, genau beschriebe, und eine, auf richtige Grundsätze gegründete Berechnung beyfügte. Dann würde man eher im Stande seyn, in den deutschen Bergwerken mit Vortheil Gebrauch davon zu machen, ohne, wie bis itzt noch immer der Fall gewesen ist, ungeheuere Kosten darauf zu verwenden. Ka.

In einem der folgenden Theile wird von dem Herrn Hofrath Tabor eine ausführliche Beschreibung der Wattischen Feuermaschine mit Zeichnung kommen, wie der Herr Hofr. durch einen Brief mir zu versichern die Güte gehabt hat. — Indeß steht im Göttingischen Magazins 3ten Jahrgange, 2tem Stücke, eine gute, obgleich kurze Beschreibung dieser Maschine, wiewohl, so viel ich mich noch erinnere, ohne Zeichnung. Lempe.

Ehe wir diesen Gegenstand verlassen, wollen wir noch in Kurzen die Gründe abfassen, wonach die Theile der Feuermaschinen eingerichtet werden müssen, welche einerley Kolbenzüge und gleichviel Schläge (in einer bestimmten Zeit) hervorbringen. Hiervon handelt folgende Bemerkung.

Die in dieser Theorie entwickelten Formeln, welche für jede Größe des Kolbenzugs, und Anzahl der Schläge gelten sollten, konnten, dieser hiebey nöthigen Allgemeinheit wegen nicht einfacher gemacht werden; aber wenn man nach diesen Grundsätzen dahin gelangt wäre, eine vollkommene Feuermaschine zu bauen, die eine gewisse Anzahl Schläge (in einer bestimmten Zeit) gäbe, und deren Kolbenzug eine gewisse Länge hätte, und

werden über dem Kolben, mittelst eines im obern Theil des Stiefels angebrachten Einguſſes, welcher darinnen einen leeren Raum hervorbringt, verdichtet. Hierdurch erhält der Dunstkreiß Gelegenheit, auf die äussere Wasserfläche, worinne die Saugröhre steht, einen Druck auszuüben, und das Wasser darinnen bis in den untern Theil des Stiefels herauf zu drücken, wo es hernach von den Dämpfen gepreßt wird. So ist ohngefähr Papins Maschine beschaffen. Wer hiervon genau unterrichtet zu seyn wünscht, den verweisen wir auf Belidors Wasserbaukunst, Th. II. IV. Buch, III. Kap. Seite 328. da wir nicht glauben, uns über eine so fehlervolle Anordnung mehr ausbreiten zu dürfen. Denn Jeder sieht ein, daß, da Wasser und Dämpfe abwechselnd einerley Raum einnehmen, dieser bey jedem Schlage erkältet werde, welches eine sehr große Menge Dämpfe verlangt. Auch leistet diese Maschine wenig Wirkung.

kalt, und die Kristallisationsfähigkeit jenes Erztes wieder hergestellet wird.

Die Gegenwart der Phosphorsäure in den Erzten, giebt uns einen neuen Beweis von ihrer Uebereinstimmung mit der Arsenikſäure: Denn beyde sind im Feuer beständig; beyde verglasen sich; beyde haben einen knoblauchartigen Geruch, (welcher während dem Brennen des Phosphors am empfindlichsten ist); beyde besitzen die Fähigkeit andere Körper zu vererzen; und beyde sind endlich entzündbar, wenn sie mit Brennstoff verbunden werden: ob schon bey einem verschiedenen Grade der Wärme; und die letztere liefert in dieser Verbindung ein Metall, erstere aber nicht.

Als eine Zugabe dieses Aufsatzes des Herrn **Or. de la Metherie**, den er im Journal de physique vom Monat November 1785. bekannt machte, beschreibt Herr **de Taumone** in einem Briefe an den erstern (Journ. de physique, Avril 1786.) ein neues Verfahren, die Phosphorsäure aus gewissen Bleyminern zu gewinnen, indem er sie blos mit Kohlenstaub destillirte. Zugleich verspricht er eben daselbst eine eigene Abhandlung darüber zu liefern, worinn er auch von einem durch Phosphorsäure mineralisirten Eisen, von einem Quarz, und einer Art Zeolith, die beyde Phosphorsäure enthalten, handeln wird ꝛc.

*** *** ***

Die Gegenwart der Phosphorsäure, findet sich im Mineralreiche gewiß häufiger, als man ehemals glaubte, und dürfte vielleicht noch in manchen Stufen angetroffen werden, deren Grundmischung uns bis itzt nur noch zweifelhaft bekannt ist. Herr **Meyer** war ohnstreitig der erste, welcher sie im Eisen entdeckte,

deckte, (chem. Annal. 1 B. 1784. S. 196. ꝛc.) indem er bey der Unterſuchung über die Urſache der Kaltbrüchigkeit des Eiſens, eine Erde ſammlete die er erſt nicht zu ordnen wuſte, und endlich als ein neues Halbmetall, unter dem Namen **Waſſereiſen**, Hydroſiderum, beſchrieb (Schriften der Berl. Geſellſchaft Naturforſchender Freunde, 3 B. S. 380. ꝛc.). Eine gleiche Entdeckung machte auch der Ritter **Bergmann** ohne mit der des Herrn **Meyer** bekannt zu ſeyn (opuſcul. phyſic. et chem. Vol. III. pag. 215 ꝛc.). Kurz darauf entdeckten eben ſowohl Herr Meyer ſelbſt (a. a. O.) als auch Herr Aſſeſſ. **Klaproth** (chem. Annal. 1. B. 1784. S. 391.) daß die Grundmiſchung jenes ſo genannten Waſſereiſens aus Eiſen und Phoſphorſäure beſtehe, und hiermit endigte ſich die Exiſtenz eines neuen Halbmetalls, das vorher kein geringes Aufſehen machte. Auch im natürlichen Berliner Blau, welches in den Torfbrüchen des preuſiſchen Litthauen gefunden wird, entdeckte Herr Aſſeſſ. Klaproth die Verbindung des Eiſens mit der Phoſphorſäure, (a. a. O.) und kurz darauf auch im grünen Bleyerzte von der heiligen Dreyfaltigkeit zu Zſchopau (Beyträge zu den chem. Annal. 28 Stück 1785. S. 15.). Er fand die ſpecielle Schwere deſſelben wie 1000 : 6270, und ſchied ſowohl mit Zuſatz von etwas Mineralalkali die Phoſphorſäure vor dem Blaſerohr ab; als auch, und zwar am vollkommenſten, wenn er die Salpeterſaure-Auflöſung des Zſchopauer Bleyerztes mit Vitriolſäure fällete. Ganz neuerlich will ſie auch Herr **Erchequet** (Iourn. de phyſique May 1786.) mit der Alaunerde verbunden, im Sedativſalze gefunden haben. Aus der Beſchreibung ſeiner darüber angeſtellten Arbeiten läßt ſich aber bis

itzt

züglich, weil einige Theile (s) zum Durchmesser ein stets veränderliches, andre (t) ein beständiges Verhältniß haben, das für einige mit dem der Durchmesser (u), für andre aber mit dem der quadrirten Durchmesser, übereinkommt, und die noch übrigen, (v) stets dieselben Abmessungen behalten.

Es war nöthig, diese verschiedenen Verhältnisse zu bestimmen, und die Fälle anzuzeigen, wo sie Statt haben. Dies diente zur Vollständigkeit der entwickelten Theorie. *)

II. Ueber

(s) Dies sind die Durchmesser der Pumpen und das Gewicht des Maschinenzeugs. Jene, in Rücksicht der verschiedenen Höhen auf die das Wasser gehoben werden soll; diese in Hinsicht der zu überwindenden Hindernisse.

(t) So sind die Kessel und Röhren bA, hi, nm und R beschaffen.

(u) Dergleichen sind die Mengen an Eingußwasser.

(v) Diese letztern sind: die Höhe des Stiefels, die des Helmes, die Tiefe des Kessels, und die übrigen Röhren.

*) Es wäre in der That äuserst zu wünschen, daß wir von den vortreflichen Verbesserungen, welche Herr Watt in England mit den Feuermaschinen vorgenommen hat, vollständige Nachrichten hätten. Einige davon sind zwar schon oben in des Herrn Maillard Abhandlung mit eingeflochten: daß aber manche nicht mit beygebracht seyn müssen, oder wenigstens seitdem wieder viel von neuen verbessert sey, sieht man aus Herrn Bergr. Crells chemischen An-

III.

Ueber

Herrn Kirwans

Anfangsgründe der Mineralogie

von

Dietrich Ludwig Gustav Karsten.

Je mehr ein Schriftsteller im Rufe steht, ie mehr er in dieser oder iener Wissenschaft, oder in diesem oder ienem Theile einer Wissenschaft geleistet hat, um so begieriger wird man stets nach neuen Geburten seines Scharfsinns seyn, um so mehr wird man sich immerfort durch neue schriftstellerische Arbeiten von ihm, zu belehren wünschen. Wem sollte es also wohl nicht freuen, wem nicht ausserordentlich angenehm seyn zu hören: **dies oder ienes Werk sey wieder von diesem oder ienem großen Mann erschienen?** Man ist noch voll von den großen Vorzügen seiner ehmaligen Schriften, man erwartet auch nun große, neue und wichtige Aufklärungen, in der itzt von **diesem** Mann neu bearbeiteten Wissenschaft; man zollt ihn schon im voraus warmen Dank für den der ganzen gelehrten Welt und iedem Gliede derselben hierdurch geleisteten Dienst: und der Grad der Hochachtung gegen ihn wächst unbeschreiblich. Sobald man das Werk erhalten hat, liest man es mit der gröſten Begierde. Man ist noch viel zu sehr mit

gutem

gutem Vorurtheil gegen den Verfaſſer erfüllt, als daß man nicht, wenn auch ſelbſt hier und da kleine Unrichtigkeiten vorkommen ſollten, dieſe gern überſähe, und nur das Ganze betrachtete. — Aber nun will man auch im Ganzen genommen, mehr als etwas Mittelmäßiges haben. So viel als zu der Zeit da das Buch erſchien, in der Wiſſenſchaft gethan war, muß der Verfaſſer, ſo gut als er nur konnte, benutzt und dann noch mit originellen Dingen vermehrt haben; denn dafür hat er ſich ſchon ehedem als einen vorzüglich großen Mann gezeigt. Findet man alſo, daß dies alles wirklich gethan iſt, ſo ſegnet man doppelt den Mann der fortfährt durch weitere Aufklärung in den Wiſſenſchaften, ſeinen Nebenmenſchen nützlich zu werden.

Findet man, daß er ſich diesmal nicht über das Mittelmäßige erhoben hat, ſo nimmt zwar die Hochachtung gegen ſeine ehmaligen Verdienſte nicht ab; ſie wächſt aber auch nicht durch neue hinzugekommne.

Findet man aber endlich nach vollendeter Leſung des Buchs, daß es wohl gar ſchlecht iſt, daß ſchon einige Jahre vorher, dieſelbe Wiſſenſchaft weit beſſer von andern abgehandelt iſt, ſo bemitleidet man gewiß den Verfaſſer: man wünſcht, er hätte das Werk ungeſchrieben gelaſſen, ein Theil der Hochachtung gegen ihn geht verlohren, und dieſe Schrift wird vielleicht ſtets ein Schatten in dem glänzenden Lichte ſeines Ruhms bleiben. — —

Dieß war gewiſſermaſſen mein Fall bey der Erſcheinung der Kirwanſchen Anfangsgründe der Mineralogie.

Voll Ungedult wartete ich auf die Uiberſetzung dieſes Werks, da ich hörte, der Herr Bergrath Crell beſorge

beſorge eine, und ich, der engliſchen Sprache nicht ganz kundig, nicht im Stande war, das Original ganz für mich zu leſen. Kirwans Name ſchien mir Bürge zu ſeyn, und die Vortreflichkeit dieſes Werks erſcholl von mehrern Seiten in mein Ohr, ehe ich es noch konnte habhaft werden. Meine Wißbegierde ward um ſo mehr gereitzt, da ich mir nun gewiß vorſtellte, Herr Kirwan würde, auf dem von Herrn Wernern betretnen und größtentheils gebahnten Wege, fortgegangen ſeyn, die neuern chemiſchen Entdeckungen eines Meyer, Bergmann, Scheele, Wiegleb u. ſ. w., genutzt, und eigne, die aber weder Herrn Wernern noch ſonſt einem Mineralogen oder Chemiker bekannt ſeyn mußten, aufgeſtellt, und überall geſucht haben, das hellſte Licht, die gröſte Deutlichkeit und Ordnung, ſo weit es 1783. ſchon möglich war, über die Foſſilien und ihre Kenntniß zu verbreiten. In dieſer Meynung fieng ich an das Werk zu leſen, und fand mich — wo nicht ganz, doch gewiß größtentheils — getäuſcht. Die Beweiſe davon glaube ich weiter unten ſattſam zu geben. Der große Ruf des Verfaſſers aber, und die große Vorſtellung, welche man ſich von dieſer Schrift faſt durchgehends machte, erregten in mir die Beſorgniß, es möchte mehr Schaden als Nutzen unter unſern Landsleuten, in ſo ferne, verbreiten, als wahrſcheinlich ein großer Theil angehender Mineralogen, auf Kirwans Anſehn und auf das Lob ſo vieler ſonſt einſichtsvoller Männer, das Buch ohne weitere Prüfung durchgehends für gut halten, und manche Unrichtigkeit daraus ſchöpfen würde. Dieſem Uibel ſo viel in meinen Kräften ſtände, zuvor zu kommen, glaubte ich, ſey das ſicherſte Mittel, der Wahrheitsliebe gemäß, eines und das andere

dere über diese Mineralogie zu sagen, und das Wahre, Gute, von dem Falschen und Unrichtigen zu unterscheiden. Dieser Gedanke erhielt dadurch seine ganze Festigkeit, daß ich in einer gewissen gelehrten Zeitung, wo ich es am ersten erwarten konnte, da es doch sonst zu geschehen pflegt, nicht nur keine Hauptmängel bey dem Guten des Buchs aufgestellt, sondern auch einige Stellen fand, die meine oben geäusserte Besorgniß vermehrten. In der **allgemeinen Litteraturzeitung** nämlich, die wegen ihrer Gründlichkeit in manchen Wissenschaften, von einer vortheilhaften Seite bekannt ist, steht im Monat Decemb. 1785. No. 287. eine Anzeige dieser Schrift. Die genannten Stellen sind folgende:

Wo der Rezens. anführt, daß Herr K. den Deutschen, wegen ihrer Verdienste um die Mineralogie, Gerechtigkeit wiederfahren lasse, heist es zum Schluß:

„Da die Engländer bisher noch zurückgeblieben, so feuerte dieses seinen (Kirwans) Patriotismus an, etwas vorzügliches zu leisten."

Sollte nicht hierdurch einer der das Buch selbst noch nicht in die Hände gehabt hat, auf die Gedanken kommen, Herr K. habe nun auch wirklich, weil nicht im Verfolg das Gegentheil gesagt wird, etwas **vorzügliches** darinn geleistet?

Ferner sagt der Rezensent von den geologischen Bemerkungen: **„sie entsprächen den neuesten und besten Beobachtungen."** Also auch diese vortreflich!

Und zuletzt, am Ende des kurzen Auszugs, wo er die Angabe der Mischung der einfachen Steinarten erwähnt, liest man folgendes:

„Auch werden auf dieſe Art die Zuſammenſetzungen der gemengten Steine als Granit, Gneis, Porphir ꝛc. beſtimmt, und durchs ganze Werk wird die Bemerkung der Beſtandtheile der Foſſilien, ihrer oft zweydeutigen Benennung vorgezogen.“

Werden hierinn nicht gewiß ſehr viele, beſonders in den letzten Worten, ein Lob für Herr Kirwan zu finden glauben, und dadurch veranlaßt werden, zu wähnen, es ſey der Wiſſenſchaft angemeſſen, Gemenge von Foſſilien ſowohl als einfache Foſſilien chemiſch zu analiſiren? (wenigſtens iſt die Stelle ſehr zweydeutig) — Was für ein ſchädlicher Irthum, wie ich weiter unten zu beweiſen gedenke:

Ich gehe nun zu dem Werke ſelbſt fort, und werde nach einer Ordnung, welche mir das Buch ſelbſt an die Hand giebt, Schritt vor Schritt die Kapitel deſſelben durchgehen, bey denen ich aber, einer oder der andern Urſache halber, für nöthig erachte; wenn ich vorher noch über einige Stellen der Vorrede des Herrn Kirwan meine Gedanken werde eröfnet haben.

Auf der 5ten Seite der überſetzten Vorrede, wo Herr Kw. die Abſicht und den Plan ſeines Buchs den Leſern mittheilen zu wollen ſcheint, heiſt es:

„Mein Hauptaugenmerk hierbey war nicht ſowohl, dem Leſer von den verſchiednen äuſſerlichen Kennzeichen der Mineralien in verſchiednen Ländern, oder von ihrer Lage und Nachbarſchaft, oder von ihrer Miſchung unter einander, eine ausführliche Beſchreibung zu geben, weil dergleichen Umſtände allezeit zufällig und ohngefähr ſind; noch vielweniger

ger ſuchte ich, mit umſtändlichen und wahrſcheinlichen Erzählungen von ihrem Urſprunge zu unterhalten, weil mir dieſe Unterſuchungen zu einem andern Zweige der Wiſſenſchaft von den Foſſilien, nämlich zu der Naturgeſchichte (derſelben) zu gehören ſcheinen; ſondern ich trachtete vielmehr dahin, die Kennzeichen zu beſtimmen, nach welchen die Foſſilien unveränderlich und beſtändig zu ieder Zeit und an iedem Ort von einander unterſchieden werden können; kurz, vielmehr die Arten zu beſtimmen, als die Individua zu beſchreiben."

Wer wird nicht hier in dieſen wenigen Zeilen mehrere Widerſprüche vereint zu finden glauben? Herr Kirwan wollte weder dem Leſer von den verſchiedenen äuſſerlichen Kennzeichen der Mineralien in verſchiedenen Ländern, noch von ihrer Lage und Nachbarſchaft, oder von ihrer Miſchung unter einander, eine ausführliche Beſchreibung geben, weil dergleichen Umſtände allezeit zufällig und ohngefähr wären, und ſchrieb doch eine Mineralogie. Was verlangt man denn ſonſt in dieſer? Selbſt im engern Verſtande genommen, wo es ſo viel als Oriktognoſie bedeutet? Nimmt man hier das Wort Miſchung in der richtigen Bedeutung, ſo drückt es die Verbindung der chemiſchen Beſtandtheile — ſolcher alſo, die ſich nicht mechaniſch von einander trennen laſſen — aus, und dann glaube ich, käme es juſt ſo heraus, als wenn Herr Kirwan ſagte, er hätte hier zwar eine Mineralogie geſchrieben, die aber gerade von dem nichts enthielte, was ſie enthalten ſollte. Das hat er nun freylich

nicht gemeint. Daher wird es eigentlich hier **Mischung, Gemenge** heissen sollen. Wie unrecht die Verwechslung beyder Worte sey, ist meiner Meynung nach, vom Herrn **Werner** an mehrern Orten häufig genug gesagt worden, und doch scheint es, als wenn es nicht oft genug wiederholt werden könnte, da leider noch so viele Mineralogen, auch unter unsern Landsleuten, stets darwider sündigen. Es giebt zu der größten **Verwirrung** Anlaß. Und warum will man sich selbst die Sache ohne Noth erschweren? da man es durch eine geringe Aufmerksamkeit verhindern kann? Ist es nicht etwa eben so leicht zu sagen: im **Gneis** ist der Quarz mit dem Glimmer und Feldspath **gemengt**? Als: der Quarz ist mit Feldspath und Glimmer **gemischt**? Etwas anders ist es, wenn ich sage: im **Alaun** ist die Vitriolsäure mit der reinen Thonerde **gemischt.** Hier ist es richtig: **gemischt**, zu sagen, und das **Gegentheil** würde **falsch** seyn. **Mischung** findet nur da Statt, wo die mit einander verbundenen Theile in solchem Verhältniß stehen, daß sie nicht durch unser Gesicht, es sey bewaffnet oder nicht, von einander unterschieden, und auf **keine mechanische** Weise, sondern bloß durch **chemische** Kunstgriffe von einander **getrennt** werden können. **Gemenge** aber, wo das Auge, mit oder ohne Hülfe eines Vergrößerungsglases, und die **mechanische** Trennung, hinreichend sind, um die mit einander verbundenen Theile für sich zu bemerken, und eines ohne das andere zu erhalten. Zuweilen wird das **Gemenge** so fein, daß es nicht nur schwer fällt, selbst mit einem guten Vergrößerungsglase, die Theile desselben zu unterscheiden, sondern auch sie von einander bloß mechanisch zu trennen: In diesem Falle

giebt

giebt man ihm mit Herrn **Werner** ein Beywort, als wie **innig**, und so findet sich z. B. zuweilen das **Kupferziegelerzt** mit brauner Eisenocker **innig gemengt**, aber **nicht gemischt**, u. s. w. — Setzen wir also oben Gemenge für Mischung, so bleibt nun freylich noch etwas übrig, das sich in dem Buche erwarten läßt, nämlich die **wahre chemische Mischung**, der Foßilien; aber dieß ist auch alles, und wenn es sich wirklich so verhielte, so hätte es **keine Mineralogie**, sondern eine **mineralogische Chemie** oder **Metallurgie** sollen betittelt werden. Allein dieß findet wieder nicht statt, denn Herr Kirwan erwähnt nicht nur vieler Gebirgsarten, und welches gewiß jedermann sehr wunderbar vorkommen wird, bey allen Abschnitten, sogenannte **zusammengesetzte** Steinarten, die gewiß die **zufälligsten unter allen** sind; sondern auch sogar bey den allermeisten Foßilien, ihre äussern Kennzeichen — freylich aber nach seiner Art, das heißt äusserst **unbestimmt** und **mangelhaft**. — Unstreitig wird man sich über solche Widersprüche wundern, aber diese sind doch von der Art, daß man in dem Buche von manchen Dingen mehr findet, als man erwartet, wenn ich gleich gestehen muß, daß es nicht immer das richtigste ist. Mit den äussern Kennzeichen geht es Herr Kirwan, wie sehr vielen andern Mineralogen, die ihre Vortrefflichkeit und unumgängliche Nothwendigkeit bey **Erkennung der Foßilien** noch nicht eingestehen. Er achtet sie nicht, weil er vielleicht nicht Zeit oder Gelegenheit gehabt hat, sie **gründlich** zu studiren, oder wahrscheinlicher, weil es ihm an Ueberzeugung ihrer unumgänglichen Nothwendigkeit fehlt; übt sie aber gleichwohl, wenn gleich sehr unvollständig aus, ohne

es zu wissen und zu wollen. Denn wer wird es wohl läugnen, daß z. B. folgendes, was er S. 264. vom Nagiaker Golderzt sagt, nicht zu den äussern Kennzeichen dieses Erztes gehörte? wenn es heißt:

„Dieses Erzt besteht aus kleinen dunkelgefärbten Blechen, von größern oder geringern Glanz ꝛc.„

In die Wernerisch-Mineralogisch richtige Sprache übersetzt, würde man statt dessen, ohngefehr sagen: es hat eine dunkel bleygraue Farbe, die sich schon zuweilen dem eisenschwarzen sehr nähert; einen blättrigen Bruch; und ist theils glänzend, theils wenig glänzend u.s.w. So sollten eigentlich Herrn Kirwans Worte auch seyn, wenn sie bestimmt seyn sollten. Dergleichen, wiewohl sehr schwankende Beschreibungen hat er fast allen aufgeführten Foßilien, nach der sehr gewöhnlichen übeln Art des größten Theils der Mineralogen, beygefügt, die dem Anfänger zu nichts weiter nützen, als seichte, oft gar falsche Begriffe bey ihm zu erregen.

Im Verfolge der angeführten Stelle aber, sagt Herr Kirwan wieder:

„Ich trachtete vielmehr dahin, die Kennzeichen zu bestimmen, nach welchen die Foßilien unveränderlich und beständig, zu jeder Zeit und an jedem Orte von einander unterschieden werden können ꝛc.„

Was sollte wohl Herr Kw. glauben, daß dieß für Kennzeichen seyn könnten? Doch nimmermehr die chemischen. Denn wie will man immer Zeit darzu haben, die bisweilen ziemlich langwierigen chemischen Versuche anstellen zu können, um zu wissen, was

dieß

dieß oder jenes für ein Foßil ſey. Wo will man an jedem Orte die Inſtrumente, welche hierzu unumgänglich nothwendig ſind, her bekommen? Wie viel Gelegenheiten kann es nicht geben, wo man ſelbſt das einfachſte Mittel, ſelbſt keine Säure haben kann? Wie viel Gelegenheiten, wo es einem nicht einmal erlaubt iſt, auch kleine chemiſche Verſuche anzuſtellen, weil die Stücke einer oder der andern Urſache halber dadurch leiden würden! Nein! Giebt es ja ſolche Kennzeichen, die uns die Foßilien zu jeder Zeit und an jedem Ort, von einander zu unterſcheiden lehren, ſo ſind es die äuſſerlichen. Zu ihrer Anwendung bedarf es größtentheils nur geſunder fünf Sinnen, und ein durch das Studium derſelben geübtes Auge. Das iſt doch in der That wenig genug, und durch Aufmerkſamkeit bey dem Studiren derſelben, nicht ſo gar ſchwer zu erlangen. Wo die Härte ein weſentliches äuſſeres Kennzeichen mit abgiebt, muß man zwar ein Inſtrument haben, um ſie zu unterſuchen: da dieß aber ein bloßes Meſſer, oder jeder Feuerſtahl verrichten kann, ſo ſieht man, wie leicht auch dieſes Kennzeichen, das einzige unter den äuſſern, wobey wir auſſer unſern Sinnen noch etwas bedürfen, erkannt werden kann. Hieraus iſt klar, daß überall, wo chemiſche Kennzeichen angewendet werden können, die äuſſern allemal ihre Anwendung finden, daß aber nur in den wenigſten Fällen, wo man ſich letzterer bedienen kann, die chemiſchen zu gebrauchen ſind, oder daß ſelbſt in den Fällen, wo es angienge, dieſe doch mit weit mehr Schwierigkeit und Mühe verknüpft ſind als jene.

Herr **Werner** hat dieß zwar in seiner Abhandlung über die äussern Kennzeichen der Mineralien selbst, weit vortrefflicher, Seite 35-40. bewiesen: es ist aber hier diese Wiederholung vielleicht um so schicklicher, je weniger man es noch bisher beherziget hat.

Recht sehr ist es zu bedauren, daß auch Herr **Kirwan**, so wie die mehresten Mineralogen, darinn eine Ungerechtigkeit an Herrn **Werner**, wiewohl vielleicht nicht mit Vorsatz, begeht, daß er ihm aufbürdet, er habe versucht die Foßilien **nach Anleitung der äussern Kennzeichen zu klassificiren.** (Dieses Mißverständniß ist auch in dem erwähnten Stück der Allgemeinen Litteratur-Zeitung mit Recht gerügt worden, und mir war es um so angenehmer, je mehr ich mich gewundert habe, noch nie, Herrn Werners, oft so hinterlistiger Weise angegriffne Verdienste, dem Rechte und der Wahrheit nach, der Welt vor Augen gelegt, gesehn zu haben. Der Recensent verdient also in der That von jedem Unpartheyischen Dank dafür.) Denn auf der 8ten Seite der genannten Vorrede, sagt Herr Kw. ausdrücklich:

„**Herr Werner versuchte die Mineralien durch die vereinigte Betrachtung aller ihrer äussern Eigenschaften zu klassificiren.**" Welche Unwahrheit! Diese könnte man von einem Manne der die Wernerischen Schriften nur von Hörensagen, nicht aber aus eigner Erfahrung kennt, eher vermuthen; weil Herr **W.** sehr oft wider sein Verschulden, das Unglück hat, mißverstanden zu werden. Am meisten aber fällt einen solch eine Behauptung von einem **Kirwan** auf, der, wie man allzudeutlich an mehrern Orten dieser Vorrede und des Werks selbst, sieht,

ſieht, ſowohl die Abhandlung **über die äuſſerlichen Kennzeichen der Foſſilien**, als ſeinen zum Theil überſetzten Kronſtedt geleſen hat. Gerade in dieſen Schriften und vorzüglich in erſterer, ſind die meiſten Beweiſe augenſcheinlich enthalten, daß Herr **Werner** iuſt zur eigentlichen Klaſſificirung, die chemiſchen Beſtandtheile für **unentbehrlich** hält. Man wende nur ſeine Aufmerkſamkeit auf die Anmerkung d dieſer Schrift. (Seite 20-29.) Hierinn ſind die unläugbaren Beweiſe von dem itzt geſagten enthalten. Eine einzige Stelle daraus wäre eigentlich ſchon hinlänglich einen ieden davon zu überzeugen:

(Seite 27. der Abhandlung über die äuſſerlichen Kennzeichen ꝛc.) **„daß ſich dieſes nicht thun laſſe,** *) **kann man ſchon aus den Mineralſyſtemen derjenigen ſehn, welche die Foſſilien nach den äuſſerlichen Kennzeichen haben ordnen wollen, als wo man weſentlich verſchiedne Foſſilien beyſammen, und Foſſilien von einerley Gattung, wegen einer zufälligen Abänderung zerriſſen antreffen wird.“**

So dächte ich würde niemand ſchreiben, der ſelbſt Vorliebe für die Klaſſificirung der Foſſilien nach äuſſern Kennzeichen hätte? Und nun nehme man alles übrige dazu.

Was aber dieſes Mißverſtändniß bey Herr K. und zum Theil bey andern Mineralogen verurſacht haben, und weswegen man ſie **einigermaſſen** entſchuldigen kann, ſcheint in folgenden zu beſtehen:

Herr **Werner** iſt in ſeinen Eintheilungen bey der Klaſſificirung etwas von der gewöhnlichen Art abgewichen,

*) Die Foſſilien nämlich nach ihren äuſſerlichen Kennzeichen zu ordnen.

wichen, seine Eintheilungen heissen **Klassen, Geschlechter**, (itzt Familien,) **Gattungen, Arten, Abänderungen.** Er versteht aber unter **Arten** nicht das was die meisten andern Mineralogen darunter verstehen, denn dieses nennt er **Gattungen**, sondern was man auch wohl **Spielarten**, oder, wie andre, sonst **Abänderungen** nennt. Für das Wort **Gattung** aber, in dem Sinn vieler andern Mineralogen genommen, bedient er sich des Worts **Familie.** Wenn daher Herr **W.** die **Arten** nach den äussern Kennzeichen **ordnet**, so muß man nicht glauben, er meyne die **Gattungen** damit, sondern nur die sonst sogenannten **Spielarten** oder **Abänderungen.** Er kann dieses gewiß mit dem größten Recht thun, da diese Abtheilung weniger wesentlich ist, auf die die Chemie gar keinen Einfluß haben kann, weil sie nur bis auf die Gattungen (nach **Werner**) die Verschiedenheit anzugeben im Stande ist, und diese Abtheilung also eigentlich blos dazu dient, das Studium der Mineralogie und das Ordnen der Fossilien zu erleichtern, weil nun nicht eine so große Menge davon mehr zu einer einzigen Abtheilung gerechnet werden darf. Auch ist hierinn **Kronstedt** gewissermassen schon **Werners** Vorgänger gewesen.

Aber auch in Bestimmung der Arten*) hat Herr W. seine Gründe festgesetzt. Er begreift alle Fossilien von einerley Gattung — die vorher durch die chemischen Bestandtheile bestimmt ist, unter **einerley Art, wenn sie in weniger als in drey** äussern Kennzeichen

*) Wie Herr Werner dies Wort versteht. — Uiberhaupt bediene ich mich seiner Benennungsart, sobald ich nicht das Gegentheil dazu setze.

zeichen von einander abweichen: sobald aber als sie in drey oder mehrern derselben eine Verschiedenheit zeigen, theilt er diese Gattung in mehrere Arten ein. Die Stücke nun, welche zusammen die Art ausmachen, die also in nicht mehr als in einem oder zwey äussern Kennzeichen von einander abweichen, werden Abänderungen genannt. Ein Beyspiel wird vielleicht, das Ganze am besten zu übersehen, dienen.

Man nehme den Schwerspath. Dieser gehört in die Klasse der Erden und Steine. Hier wird er zu der Familie gesetzt, welche die Schwererde bezeichnet. Er macht vermöge seiner Mischung, die aus Schwererde und Vitriolsäure besteht, eine von dem Witherit (so nennt Herr Werner das Fossil im Kirwan Seite 61. welches aus Schwererde und Luftsäure besteht, von dem Untersucher Herrn Withering) verschiedene Gattung, in dieser Familie aus. Dieselbige Gattung aber besteht (nach dem Kronstedt S. 55-58.) wiederum aus vier Arten; diese sind Schwerspatherde, (erdiger Schwerspath) welche nicht mit der Schwererde oder dem Witherit verwechselt werden darf, dichter Schwerspath, blättriger Schwerspath und Bologneserspath. Zum Beweiß, daß das oben in Ansehung der Bestimmung der Arten angeführte, seine Richtigkeit habe, wollen wir nur dem dichten Schwerspath mit dem blättrigen vergleichen.

Jener findet sich in Ansehung der äussern Gestalt, derb, nierformig, halbkuglich und mit Eindrücken,

dieser derb, eingesprengt und sehr mannichfaltig kristallisirt;

iener

iener ist inwendig matt, zuweilen schimmernd, höchstens wenig glänzend,

dieser glänzend oder starkglänzend;

iener hat insgemein einen splittrigen, oder sehr selten einen erdigen Bruch,

dieser iederzeit blättrigen;

iener springt in unbestimmteckige Bruchstücke,

dieser in rautenförmige.

Man sieht also, daß beyde Arten, in vier äusserlichen Kennzeichen von einander abweichen.

Alle vier Arten aber haben wieder ihre Abänderungen: wie z. B. der Stangenspath, welcher eine Abänderung des säulenförmig kristallisirten blättrigen Schwerspaths ist, u. s. w.

Nimmt man diese Eintheilungen des Herrn W. an, so hat man den großen Vortheil, daß man auch die einzelnen Verschiedenheiten der Arten, welche noch nicht Individuen genannt werden können, so lange man sie nur überhaupt versteht, unter der einzigen Rubrik Abänderungen zusammen begreifen kann, welcher wegfällt, sobald man der andern Eintheilung folgt; wenigstens ist mir in unsrer Sprache kein Wort bekannt, das, in diesem Sinn, noch weniger in sich begriffe, als Abänderung, und also diesem untergeordnet werden könnte.

Schon in dieser Rücksicht halte ich es daher für besser Herrn Werners Eintheilung zu befolgen. —

Aus obigem Grunde aber ist es auch nur möglich Herrn Kirwans Täuschung in Ansehung der Grundsätze des Herrn W. zu entschuldigen; denn Hrn. W. übrige Behandlung der Mineralogie hätte Herr K. iust an sich schon, eines bessern belehren müssen.

Bin

Bin ich hier vielleicht für manche Leſer etwas zu weitläuftig geweſen, ſo wird man mich entſchuldigen, weil ich mir mit Fleiß die größte Deutlichkeit zu eigen zu machen ſuchte, um nicht zweydeutig zu ſeyn, und nicht wieder zum fernern Mißverſtändniß Anlaß zu geben.

Von der 9ten bis zur 12ten Seite der Vorrede will Herr **Kirwan** nun Herrn **Werner** ganz **widerlegen**, und zeigen, daß ſich nach den äuſſern Kennzeichen die Foſſilien nicht **ordnen** laſſen. Da ich bewieſen habe, daß das **Ordnen darnach**, Herr **W.** Meynung gar nicht geweſen iſt, und Herr K. auf den folgenden Seiten ſelbſt **halb und halb** zugiebt, daß man ſie ziemlich daraus **erkennen** könnte, ſo wird es nun unnöthig ſeyn, wenn ich mich hier auf eine **weitläuftige Widerlegung dieſer Widerlegung** einlaſſen wollte: nur erlaube man mir hiervon zu ſagen, daß dieſe Stelle **ſchlechterdings nicht** einmal für eine wirkliche überzeugende Widerlegung gelten könnte, da Herr K. zu dieſem Endzweck, **alle** von Herr **W.** aufgeführte äuſſerliche Kennzeichen hätte **zuſammen** nehmen, und mittelſt einer genauen Vergleichung, entweder zeigen ſollen, daß es ganz von einander **verſchiedene** Foſſilien gäbe, die ganz **einerley** Kennzeichen hätten, oder wenigſtens **ſolche**, an welchem ſie **mühſamer** und **beſchwerlicher** aufzuſuchen wären, als die chemiſchen. Allein ſo geht Herr K. einige der Hauptkennzeichen **einzeln** durch, und führt bey iedem gewiſſe von einander verſchiedene Mineralien an, die **dies oder jenes** Kennzeichen mit einander gemein haben. Herr K. ſcheint nicht zu bedenken, daß letzteres nichts beweiſt, da nicht von **einem** Kennzeichen **allein**, ſondern von allen zuſammen, die Rede ſeyn würde.

Daß

Daß auch selbst große, übrigens sehr verdiente Männer, wenn sie einmal gewisse Vorurtheile wider eine Sache oder Person haben, diese von einer ganz falschen Seite ansehen, und gleichsam der Wahrheit ihr Auge verschliessen, um nur den Wahn nicht fahren lassen zu dürfen, davon giebt Herr Kw. gewiß mehrmal ein Beyspiel. Z. E. noch auf der 8ten Seite der Vorrede. Es heist:

„Aus Zuversicht auf diese (die äusserlichen) Kennzeichen setzt er (Werner) nämlich, dort unter den Glimmer eine grüne blättrige Substanz, welche nach Herrn Bergmanns Untersuchung aus Meersalz, Kupfer und Thonerde bestand, obgleich die überschickte Menge nur einen Gran betrug; so viel sichrer sind chemische Prüfungen!

Dies letzte leugnet gewiß Herr W. nicht, wenn sie mit gehöriger Genauigkeit angestellt sind. Uiberdieß aber sagt Herr W. in seinen übersetzten Kronstedt S. 217-218. in der Anmerkung zum Grünen-Glimmer:

„Noch sind seine Bestandtheile unbekannt. Dem Aeusserlichen nach, kömmt es (dieß Fossil) mit dem Glimmer wohl am meisten überein, und wird daher auch für eine Art desselben ausgegeben.„

Also nicht aus Zuversicht auf die äusserlichen Kennzeichen, sondern weil dieß Fossil noch nicht untersucht war, und er demselben gleichwohl, der Beschreibung wegen, einen Platz anweisen mußte, und weil es damals für eine Art des Glimmers ausgegeben ward, setzte er es einstweilen hier als eine Glimmerart hin.

Wie

ger ſuchte ich, mit umſtändlichen und wahrſcheinlichen Erzählungen von ihrem Urſprunge zu unterhalten, weil mir dieſe Unterſuchungen zu einem andern Zweige der Wiſſenſchaft von den Foſſilien, nämlich zu der Naturgeſchichte (derſelben) zu gehören ſcheinen; ſondern ich trachtete vielmehr dahin, die Kennzeichen zu beſtimmen, nach welchen die Foſſilien unveränderlich und beſtändig zu ieder Zeit und an iedem Ort von einander unterſchieden werden können; kurz, vielmehr die Arten zu beſtimmen, als die Individua zu beſchreiben."

Wer wird nicht hier in dieſen wenigen Zeilen mehrere Widerſprüche vereint zu finden glauben? Herr Kirwan wollte weder dem Leſer von den verſchiedenen äuſſerlichen Kennzeichen der Mineralien in verſchiedenen Ländern, noch von ihrer Lage und Nachbarſchaft, oder von ihrer Miſchung unter einander, eine ausführliche Beſchreibung geben, weil dergleichen Umſtände allezeit zufällig und ohngefähr wären, und ſchrieb doch eine Mineralogie. Was verlangt man denn ſonſt in dieſer? Selbſt im engern Verſtande genommen, wo es ſo viel als Oriktognoſie bedeutet? Nimmt man hier das Wort Miſchung in der richtigen Bedeutung, ſo drückt es die Verbindung der chemiſchen Beſtandtheile — ſolcher alſo, die ſich nicht mechaniſch von einander trennen laſſen — aus, und dann glaube ich, käme es juſt ſo heraus, als wenn Herr Kirwan ſagte, er hätte hier zwar eine Mineralogie geſchrieben, die aber gerade von dem nichts enthielte, was ſie enthalten ſollte. Das hat er nun freylich

Mit der Abtheilung der Erd- und Steinarten macht er den Anfang, und setzt nach Herrn **Bergmann** ihren **Unterschied** von den **Salzen** fest.

In den **zwey ersten** Kapiteln giebt er Nachricht von dem chemischen Verhalten der fünf einfachen Grunderden, überhaupt und gegeneinander; wobey man gewiß den **geschickten Chemisten**, der alle neuere Entdeckungen zur weitern Aufklärung in der Wissenschaft vortreflich zu nutzen weiß, nicht vermißt.

Das **dritte Kapitel** enthält hauptsächlich Hrn. K. Gründe der **systematischen Eintheilung der Erden und Steine**, welchen ich unmöglich ganz beyzupflichten im Stande bin, es heist nämlich Seite 24.

„Wenn einfache Erden, welche zu verschiedenen Gattungen *) gehören, mit einander vermischt oder verbunden sind, so stelle ich sie allgemein unter diejenige Gattung, von der die Mischung am meisten enthält.„ — Bis dahin findet es gewiß ieder unbefangne Mineraloge vortreflich, aber nun —

„Doch mache ich **Ausnahmen, wenn die Mischung die auszeichnenden Merkmale irgend eines, obgleich in geringerer Menge vorhandenen Bestandtheils besitzt; oder wenn sie die Aufmerksamkeit der Menschen auf sich zieht, und blos wegen dieses geringern Bestandtheils zu ihrem Nutzen dient.**

In welcher Wissenschaft erlaubt man wohl dem Systematiker auf mehrere von einander verschiedene oft **widersprechende** Gründe, sein System zu bauen? — So unphilosophisch geht man in keiner

zu

*) Hier bedeutet Gattung bey dem Verfasser, soviel als hernach Geschlecht oder Familie.

zu Werke. Und man wollte es in der Mineralogie thun? Worzu? — Ist es etwa hier nothwendig? Gnügt nicht schon ein Grund? — Ich hoffe es darthun zu können.

Herr K. giebt also drey Gründe an, den **vorwaltenden Bestandtheil**, das **äussere Ansehn** und den **ökonomischen Nutzen**.

Warum ist der erstere nicht **allein hinlänglich**? Der zweyte und dritte scheint mir nicht nur allein überflüssig, sondern auch in vielen Fällen **schädlich** zu seyn; denn was versteht Herr K. wohl, wenn er sagt, er ordnete auch mit nach dem äussern Ansehn, anders, als: er setze die Mineralien unter diejenigen Geschlechter, wohin sie ihm, des **entsprechenden Ansehns der Fossilien** wegen, die schon darunter gerechnet werden, zu gehören scheinen, wobey also vielleicht vorzüglich noch **der Uibergang eines solchen Fossils in eines**, das in einem oder dem andern Geschlecht schon festgesetzt ist, die **Hauptsache** ausmacht: wenn gleich der dieses Geschlecht bezeichnende Bestandtheil nicht just der Hauptbestandtheil des Fossils, sondern nur einer von den Hauptbestandtheilen desselben ist. — Es ist mir nicht unbekannt, daß einige Mineralogen vom ersten Range hierinn mit Herr K. fast **übereinstimmend** denken; allein auch diese werden mir verzeihen, wenn ich ihnen nicht beyzupflichten im Stande bin, da ich bis itzt noch nicht davon überzeugt zu seyn, bekennen muß: Denn gewiß ist es ein Vorzug für iegliche Wissenschaft, wenn sie so bestimmte Grundsätze als möglich hat, wenn diejenigen Männer, welche sie bearbeiten, sie so übereinstimmend als möglich lehren, und in ihren Schriften einander so wenig wie möglich widersprechen. Diesen Vorzug aber glaube

ich fast wird die Oriktognosie vorzüglich so lange noch nicht zu behaupten im Stande seyn, als man in selbigen die Klassifikation der Gattungen nächst dem vorwaltenden Bestandtheil, noch **nach den äussern Kennzeichen unternimmt**; denn wie ist es möglich, daß alle Oriktognosten immer einerley Aehnlichkeit zwischen zwey Fossilien finden werden? und nach den Uebergängen kann man sich auch gewiß nur äusserst selten richten, denn fürs erste giebt es solche nicht bey allen Fossilien, und zweytens, wo ein Uebergang aus einem Fossil in ein anderes statt findet, pflegt er auch mehrmal in ein **drittes** statt zu finden, dessen Geschlecht ganz von dem des zweyten verschieden ist. Wem von beyden soll man es nun beygesellen? Der eine würde es vielleicht zu diesem, der andere zu jenem Geschlechte rechnen, wie auch der Fall schon wirklich statt findet. Das wahre **Weißgültigerzt, geht** sowohl **ins Spröde Glaserzt**, als auch **ins Federerzt**, ja sogar **ins Fahlerzt über**, wenn der Silbergehalt ab, und der Kupfergehalt zunimmt. Hier hat man also unter drey von einander verschiedenen Geschlechtern dem Silber, Spießglas und Kupfer zu wählen. Es giebt ein Fossil unter den Erd- und Steinarten, das Herr **Werner** itzt mit dem sehr schicklichen Namen, **Braunspath** belegt hat, welches sehr deutlich, sowohl in Späthigen Eisenstein, als auch in Kalchspath übergeht, aber gewiß von beyden in allem Betracht merklich verschieden ist. *)

Woran will man sich also bey diesen zu Beyspielen angeführten beyden Fossilien, bey der Klassifikation derselben halten, ohne herumzuschwanken, und sie bald

*) Es enthält Braunstein und Kalkerde, auch Eisen — H.

bald hier bald dorthin zu ſtellen? Bey erſterm gehören wahrſcheinlich, die Silbererde, Kupfer- und Spießglaserde, alle dreye zu den **Hauptbeſtandtheilen**, bey dem letztern die Braunſtein- Kalk- und Eiſenerde. Unter dieſen aber bey jedem, den **einzigen** Hauptbeſtandtheil zu entdecken, vermag nur die Chemie. Warum will man ſich denn nur zum Theil, warum nicht ganz dieſer ſichern Führerin überlaſſen? **Sicher** iſt ſie gewiß, ſobald die Chemiſten genau bey Unterſuchungen verfahren, und wenn dieß noch nicht allezeit geſchehen iſt, ſo bemüht man ſich doch itzt gewiß immer mehr und mehr es zu thun, und die Bemühungen werden nicht fruchtlos ſeyn, zumal wenn ein **Klaproth** ſie unternimmt! — Freylich kann man nicht iuſt **gleich der erſten** Nachricht trauen; das verlangt aber auch niemand, und man kann ja die Beſtätigung abwarten. — Man erleichtert ſich gewiß die Sache ſehr, wenn man **bloß allein** nach dem vorwaltenden Beſtandtheil, wie ihn die Chemie angiebt, ordnet, und nur etwa ſo **lange** das äuſſere Anſehen zu Rathe zieht, als noch zu wenig, oder **wirklich ungewiſſe** chemiſche Verſuche darüber bekannt gemacht ſind.

Die beyden Haupteinwendungen, welche man noch dagegen zu machen pflegt, ſind: „man könne ſich nicht allemal auf die Chemiſten mit Gewißheit verlaſſen,“ und zweytens, „man müßte in der Naturgeſchichte bey Klaſſificirungen **der Natur nicht Gewalt anthun**.„

Das erſtere habe ich wie mir deucht, gleich vorher hinlänglich beantwortet, was aber das zweyte anbetrifft, ſo begreife ich in der That nicht hinlänglich, wie man ſich vorſtellen kann, man thue hier zuweilen

Daß auch selbst große, übrigens sehr verdie
Männer, wenn sie einmal gewisse Vorurtheile wi
eine Sache oder Person haben, diese von einer g
falschen Seite ansehen, und gleichsam der Wahrh
ihr Auge verschliessen, um nur den Wahn nicht f
ren lassen zu dürfen, davon giebt Herr Kw. gen
mehrmal ein Beyspiel. Z. E. noch auf der 8ten Se
der Vorrede. Es heist:

„Aus Zuversicht auf diese (die äusserliche
Kennzeichen setzt er (Werner) nämlich, d
unter den Glimmer eine grüne blättrige Su
stanz, welche nach Herrn Bergmanns Unt
suchung aus Meersalz, Kupfer und Thone
bestand, obgleich die überschickte Menge n
einen Gran betrug; so viel sichrer sind chem
sche Prüfungen!

Dies letzte leugnet gewiß Herr W. nicht, wo
sie mit gehöriger Genauigkeit angestellt sind. Uib
dieß aber sagt Herr W. in seinen übersetzten Kr
stedt S. 217-218. in der Anmerkung zum Grün
Glimmer:

„Noch sind seine Bestandtheile unbekan
Dem Aeusserlichen nach, kömmt es (dieß Fos
mit dem Glimmer wohl am meisten übere
und wird daher auch für eine Art desselb
ausgegeben.„

Also nicht aus Zuversicht auf die äusserlich
Kennzeichen, sondern weil dieß Fossil noch n
untersucht war, und er demselben gleichwohl,
Beschreibung wegen, einen Platz anweisen mu
und weil es damals für eine Art des Glimmers a
gegeben ward, setzte er es einstweilen hier als e
Glimmerart hin.

A

großem Eisengehalt, dieses Fossil keineswegs als ein Eisenerz zu benennen sey. Gesetzt auch, wie der Fall leicht möglich ist, der gemeine Bergmann oder dergleichen Leute, machten hier den Unterschied; muß es denn deswegen der Naturkündiger auch thun? Braucht sich etwa dieser von jenem Gesetze vorschreiben zu lassen? Und ist nicht ein Unterschied zu machen, ob eine Sache blos empirisch, oder ob sie scientivisch behandelt wird? Sonst kennt ja eine Wissenschaft keine andern Gesetze, als die, welche die Natur der Sache mit sich bringt. Allein eine solche Benennung ist dem Herrn Verfasser noch nicht einmal hinreichend, er will nun auch selbst die Empirie und den Gebrauch zur Führerin seiner Klassificirung bey solchen Fossilien, machen. Er will sie unter diejenigen Klassen und Geschlechter ordnen, wo ihm die Anwendung eines solchen Fossils darauf führt. So würde Herr K. zum Beyspiel, jene vorher genannten gold- oder silberhaltigen Fossilien unter die Gold- oder Silbererze rechnen, weil, wie er glaubt, $\frac{1}{1000}$ von einem oder dem andern darin, hinreichend sind, es auf vortheilhafte Art durch das Ausschmelzen zu Gute zu machen. Allein Herr K. würde gewiß selbst die Unsicherheit hierbey befunden haben, wenn er erwogen hätte, wie lokal oft so etwas ist. Es giebt ja Orte wo z. B. der Bleyglanz — der fast nie ohne einen kleinen Silbergehalt vorkommt — schon mit 1/4 Loth Silber im Centner, gut auf Silber benutzt werden kann; besonders da, wo man ihn mit reichern Erzen zu vermengen im Stande ist. Es giebt aber auch Orte, wo er zu 8, 12 und mehr Loth Gehalt, vielleicht nicht mit Vortheil, zu schmelzen ist. Ja es kann Orte geben, wo er, wenn er gleich eine Mark

Silber hielte — welches gleichwohl selten ist — noch nicht vortheilhaft zu Gute zu machen wäre, welches sehr viele Umstände verursachen können. Die Mineralogen dieser verschiedenen Orte, würden daher ziemlich verwirrt den Bleyglanz — bey dem ich itzt stehen bleibe — in ihren Mineralsystemen aufführen; einer, vielleicht 8 Loth silberhaltigen, unter die Bleyerzte, ein andrer 4 Loth silberhaltigen unter die Silbererzte, wenn die Lage des Orts, wo jener sich aufhält, und andre Umstände, es nicht zulassen, jenen reichern blos auf Silber zu nutzen, und bey diesem, der ärmer ist, mehrerley Umstände sich vorfinden können, welche seine Schmelzung auf Silber vortheilhaft machen. Und, wenn es nur hierbey bliebe! Aber, nun wäre die natürliche Folge, daß es auch bey den meisten, mehr oder weniger zufällig silber- oder goldhaltigen Kupfererzen, Spießglaserzen, güldischen Schwefelkiesen ꝛc. so gienge. Wenig oder gar keine Mineralogen, welche nicht an einem Orte lebten, würden, in Klassificirung von dergleichen Fossilien, mit einander übereinstimmen. Hielte man die Mineralogen gegen einander, und bemerkte die einander widersprechenden Stellen, so würden diese Schriften dann gewiß ein sehr buntscheckiges Ansehn bekommen. Wie wenig Empfehlung für die Wissenschaft! Und wie wenig Reiz für solche, die sich mit derselben beschäftigen wollen! Hätte der Herr Verfasser eine ökonomische Mineralogie zu schreiben willens gehabt, die nach Herrn Werner ein eigner Zweig der allgemeinen Mineralogie ist, und wohl von der Oriktognosie unterschieden werden muß, so hätte er vollkommen Befugniß gehabt, nach dem Gebrauch, aber auch nur blos nach diesem allein, die Fossilien zu ordnen.

Dieß

Dieß war aber nicht sein Plan, wie man aus dem ganzen Buch ersieht, und nach dem Plan ist doch wohl der Schriftsteller zu beurtheilen?

Auch gehen die übrigen Theile der Naturgeschichte, die Botanik und Zoologie uns mit so gutem Beyspiel vor. Bey beyden sind die **äusserlichen Kennzeichen** diejenigen, welche uns ihren wesentlichen Unterschied anzeigen. Fragt man nun in einem guten System der Botanik wohl nach etwas andern, als den **Staubfäden, Stempeln, Kronen, Kelchen** ꝛc.? Fragt man wohl bey Klassificirung der Pflanzen, **wozu sie dienen**? Ordnet man etwa die zusammen, welche gute Mittel gegen Fieber, andere wieder die das Blut versüssende Säfte, wiederum andere die gute Färbesäfte enthalten?

So auch in der Zoologie. Welcher Gelehrte dieser Wissenschaft wird erst bey einer systematischen Bearbeitung derselben fragen: was für Thiere schaffen uns durch ihre Wolle, was für welche durch ihre Haut, was für welche durch ihr Fleisch, Nutzen? Was für Thiere ziehen ihrer Schönheit wegen vor andern, unsre Aufmerksamkeit auf sich? — Nein, ein Zoologe der die Säugthiere z. B. nach den Zähnen ordnet, macht sich kein Bedenken daraus den **Löwen** und die **gemeine Katze**, eben so die **Zibetkatze** (Viverra Zibetha) und das **gemeine Stinkthier**, (Viverra putorius) den **Dsiggetäi** (Equus Hemiorus) und das **gemeine Pferd**, unter **einerley** Gattung zu rechnen. Das andre gehört für den Oekonomen.

So kalt und unempfindlich wie hier der zoologische Systematiker gegen Schönheit und Nutzen zu Werke geht, sollte es auch der mineralogische thun;

so wenig der erste die Schönheit des **kleinen Pfaunachtvogels** (Phalaena pavonia minor), und den großen Nutzen des nichts weniger als schönen **Seidenspinners** (Phalena pavonia Mori), bey seinem System zu Rathe zieht: so wenig sollte der letztere auf die Schönheit, und den Werth der Edelsteine und mehrerer solcher Mineralien, bey seiner Klassificirung Rücksicht nehmen. — —

Im vierten Kapitel macht nun Herr K. mit dem Kalchgeschlecht den eigentlichen Anfang. Ich habe schon vorher erwähnt, daß er das was bey Herrn **Werner** Gattungen sind, **Arten** nennt, und für itzt werde ich also, um Verwechslung zu vermeiden, bey des Verfassers Benennung bleiben, wenn ich nicht ausdrücklich das Gegentheil sage.

Er führt zwölf einfache Arten davon auf, deren Hauptunterschied darinn besteht, ob die Kalcherde rein oder mit einer oder der andern Säure, oder fremdartigen Erde chemisch **vermischt** ist. Ob es wirklich in der Natur eine, von jeder Säure — also auch **von der Luftsäure** — freye Kalcherde, die nach des Verfassers Zeugniß bey Bath gefunden werden soll, im natürlichen Zustande giebt, ist mir zwar sehr zweifelhaft; indessen bin ich nicht im Stande, **genau** davon zu urtheilen, da ich sie nicht gesehn habe, aber nach chemischen Grundsätzen möchte ich es gerade zu läugnen. Die **zweyte** Art begreift die **mit Luftsäure verbundnen Kalche** in sich. Herr K. bringt sie unter zwey **Abtheilungen**, wie es der Uibersetzer gegeben hat. Im Original findet man series. **Abtheilung** hätte es aber schlechterdings nicht übersetzt werden müssen, da schon oben part durch **Abtheilung** ausgedrückt war, und die Erden und Steine unter

die

die erſte **Abtheilung** gerechnet wurden; weswegen dieſes Wort alſo auf doppelte, von einander ſehr verſchiedene Weiſe zu betrachten wäre. Wie unſyſtematiſch dieſes ſey, darf man ſicher der Rügung, einer faſt allen Menſchen **angebornen Logik** überlaſſen.

Allein ſelbſt der Herr Verfaſſer fehlt in dieſem Kapitel auch in ähnlicher Rückſicht; denn die Untereintheilungen der Arten, die er bis zum **Schwerſtein** (Tungſtein), wie gedacht, ſeries nennt, bezeichnet er bey der ſechſten Art, und hernach durch das ganze Buch, mit Variety, das der Uiberſetzer ſehr richtig durch **Abänderung** gegeben hat. Wozu will man denn in einem Syſtem einerley Abſtuffung durch mehrere Worte, die gar nicht gleichen Sinn haben, verändern? Es iſt ja wirklich aller natürlichen Philoſophie ſchon zuwider. Warum behielt Herr K. nicht lieber ſeries durchaus, oder warum nahm er nicht variety gleich von Anfang?

Auch die unterſcheidende Benennung dieſer zwey Abtheilungen in **durchſichtige**, und **undurchſichtige Späthe**, iſt in ſo fern unrichtig, als unter der letztern ſehr viel Foſſilien ſtehen, die **nichts weniger** als blättrigen Bruch haben: z. B. der dichte Kalchſtein, alle die verſchiedenen Kalchſinters, einige Marmors ꝛc. die theils, wie bekannt, **ſplittrigen**, die Kalchſinter aber **faſrigen** Bruch haben. Und die Mineralogen haben doch nur von jeher ſolche Foſſilien mit dem Namen **ſpäthig** begabt die **blättrigen** Bruch, und gewöhnlich auch rautenförmige Bruchſtücke, haben.

Selbſt die Kreide hat Herr K. mit zu dieſer Art gerechnet. In wie weit man dieſes billigen wird, weiß ich nicht, da man weiß, daß die Luftſäure in weit

grössern Verhältniß, als bey andern Kalchsteinen sich darinn befindet, und sogar Salzsäure darinn seyn soll.

Die dritte Art machen nun die Gipse aus, welche der Herr Verfasser wieder unter die zwey Abtheilungen: **durchsichtige** und **undurchsichtige** alle mit einander begreift.

Sonderbar muß es doch jeden vorkommen, daß bey der folgenden Art ein Druck- oder vielmehr Schreibfehler der sich 14 Seiten hindurch fortpflanzt, aus dem englischen Original mit in die deutsche Uibersetzung übergetragen ist. Bey dem Flußspath nämlich, welcher diese Art ausmacht, steht in jenem Species III. und so hat nun Herr K. der Reihe nach, alle folgende einfache Arten des Kalchgeschlechts durchaus fortgezählt, also sind alle diese falsch benannt, weil der Flußspath schon die **vierte** Art ist, da die Gipse, die dritte ausmachten. Und eben so findet man es in der Uibersetzung. Noch mehr aber muß man sich wundern, daß es des Herrn Uibersetzers und sogar des Herrn Bergrath **Crells**, der, wie er in der Vorrede sagt, die Uibersetzung durchgegangen hat, daß es, sage ich, **beyder** Aufmerksamkeit entgangen ist, da Herr K. sogar unter den Verbesserungen **selbst sehr deutlich den Fehler** angezeigt hat. Oder vielleicht ist den Herrn Uibersetzern der Fehler zu unbedeutend vorgekommen. Uiberhaupt aber wird man sich des Zweifels wohl nicht erwehren können, daß die im Englischen angegebnen Verbesserungen bey der Uibersetzung überall aus der Acht gelassen sind, wenigstens ist gar nicht Rücksicht auf selbige genommen worden. Hiervon kann man sich noch durch ein ziemlich auffallendes Beyspiel vergewissern, da, bey den geologischen Bemerkungen die Höhe der Schneelinie auf Teneriffa

in

in einer Breite von 28° im Sommer fälschlich 1000 Fuß angegeben, und auch in der Uibersetzung so gelassen ist, obgleich in den Verbesserungen des Originals 10000 steht. So ein Unterschied ist doch wohl nicht ganz unbeträchtlich? — —

In der folgenden fünften Art wird der **Schwerstein** genannt, von welchem Herr K. höchst wahrscheinlich noch nicht wissen konnte, daß die darinn befindliche Säure reducirungsfähig sey; welches auch noch itzt — Herr d'**Elhujards** und andrer Behauptungen ungeachtet — ziemlich zweifelhaft zu seyn scheint.

Seine sechste Art ist mir nicht, oder doch nur muthmaßlich bekannt, was etwa darunter zu verstehen sey.

Die siebende Art macht den Kalchmergel aus, der, von dem weiter unten folgenden Thonmergel, wie ich glaube, mit Recht unterschieden wird.

Bey der vorigen Art ist noch zu bemerken, daß hier die Eintheilungen der Art in Abtheilungen aufhören, und von nun an statt dessen, der Name **Abänderung** folgt.

Die achte Art ist wohl ein Gemenge, und **nicht** wie vorgegeben wird, eine **Mischung** von Kalch- und Schwererde; auch bekennt der Verfasser selbst, daß er sie noch nicht gesehen hat.

Bey der ersten Abänderung der folgenden Art, scheint der Herr Uibersetzer oder vielmehr Herr **Crell**, sich geirrt zu haben; denn nach der dabey gesetzten Anmerkung sieht man, daß er **vermuthet**, Herr K. verstehe unter seinem **Sternspath** unsern Strahlschörl; hierauf mag ihn vermuthlich der noch dabey gesetzte Name **Sternschörl** gebracht haben: sollte dieß aber

nicht

nicht vielmehr der wahre **strahlige Kalchstein** seyn, den man gefunden hat? Wenigstens ist Strahlschörl hier auf keine Weise gemeynt. Die zweyte Abänderung dieser Art gehört gar nicht hierher, wie man auch schon aus dem Namen (kalchigter Sandstein) hinlänglich ersieht, daher sie als ein **Gemenge** zu betrachten ist.

Hierauf folgt der **Stinkstein.**

Die 11te und 12te Art begreift wiederum eigentlich **Gemenge** in sich; was bey der zweyten Abänderung der letztern Art noch besonders zu bemerken wäre, hat der **Herr Bergrath Crell** in der Anmerkung gethan.

So weit gehen die einfachen Arten des Kalchgeschlechts, welche Herr Kw. so nennt.

Die äussern Beschreibungen aller dieser Arten sind sehr unzulänglich, und gewiß nicht im Stande dem Anfänger ein Bild von irgend einem Fossil zu machen. Ein einziges Beyspiel mag nur der Flußspath abgeben: von diesem heißt es:

„seine Farben sind mannigfaltig, indem er entwe„der weiß, gelb, blau, grün, röthlich, purpur, braun „oder farbelos ist; sein Gewebe ist spathig, oder „wie zersplittert. Seine Gestalt regelmäßig, oder „regellos. Seine Härte nicht so groß, daß er mit „Stahl Feuer geben sollte.„

Dieß soll also nun zur hinlänglichen äussern Unterscheidung des Flußspaths von andern Fossilien dienen. Wohl dem der es kann! Sein Auge muß mehr an dergleichen Bestimmt- oder Unbestimmtheiten — wie soll ich es nennen? — gewöhnt seyn!

als

als das meinige. Man lese die Beschreibung im Kronstedt S. 224. und urtheile dann.

Das chemische Verhalten aller angeführten Arten nimmt einen ziemlichen Theil des Raums weg.

Nun folgen die **zusammengesetzten Arten**, (so nennt sie Herr Kw.) **in welchen das Kalchgeschlecht das Uebergewicht hat.** Mit andern Worten: **mit fremdartigen Fossilien mehr oder minder stark, gröber oder feiner gemengte Kalchsteine**, wenn dieß letztere Wort im weitläuftigern Sinn genommen wird.

Für einen unpartheyischen nicht von Vorurtheil eingenommenen Beurtheiler, bedarf es in der That nicht viel Nachdenkens um die hier obwaltende so auffallende und doch leider durchs ganze Werk fortgesetzte Unrichtigkeit zu bemerken. Des Herrn Kw. **zusammengesetzte** Arten gehören eigentlich gar nicht in eine Mineralogie, welche ein System der Oriktognosie abgeben soll. Denn nichts ist zufälliger als selbige. Wir finden ja, nicht nur die meisten Gattungen der Erd- und Steinarten, sehr oft mit einander gemengt, sondern auch sehr viele Erzte und Metalle. Statt dessen also, daß Herr Kw. hierunter nur Zusammensetzungen der Kalch- mit den übrigen Erd- und Steinarten, und hiervon wieder besondere Abänderungen, als: **Marmor mit Speckstein; Milde Kalcherde und Thonschiefer, Kalcherde mit Glimmer** u. s. w. aufführt, hätte er mit eben dem Rechte **Zusammensetzungen der Kalcherde, mit Silber- mit Queckſilber- mit Bley- mit Kobold- mit Zinkerzten** ꝛc. und hiervon wiederum bey jedem besonders z. B. **Kalchspath mit Glaserzt, mit Rothgültigerzt, mit Bleyglanz, mit Zinnober,**

mit

mit Weiſſem-Speißekobold, mit Blende ꝛc. ꝛc. die alle zuſammen, und noch weit mehr dergleichen, vorkommen, aufführen ſollen, und ſo hätte er ſtatt ſechs Arten, vielleicht 600. mit einer ſehr großen Menge Abänderungen bekommen, die noch vielleicht vielen unſrer itzigen Mineralogen zum Theil unbekannt ſind, und deren Anzahl auch gewiß von Jahr zu Jahr ausnehmend ſteigen würde, da immer mehr und mehr neue Gänge, Flötze ꝛc. in den Bergwerken aufgefunden werden, deren Maſſen oft Gemenge von der ſeltſamſten, d. h. ſonſt noch nicht auf die Weiſe gefundenen Art enthalten.

Wie wenig Beyfall ſich ein mineralogiſches Werk, daß dieſe Dinge auf ſo eine Art aufführte, zu verſprechen hätte, fällt in die Augen, und doch würde es ganz auf den Gründen beruhen, die Herr Kirwan bey ſeinen zuſammengeſetzten Arten eigenthümlich ſind. Würde nun wohl noch Jemand dieſe Gründe billigen können? *)

Indeſſen lieſſe ſich auch vielleicht der Herr Verfaſſer noch in etwas entſchuldigen; denn es könnte ſeyn, daß ihn theils einige Namen, die die Empiriker oder andere Leute gewiſſen Foſſilien, z. B. einigen Marmors, die ſich auch hierunter befinden, des Gebrauchs oder anderer Urſachen halber beylegen, irre gemacht hätten, oder daß er eben der Verwirrungen wegen, welche

*) Da man unter Zuſammenſetzungen, meiſt chemiſche Verbindungen (Compoſitiones, Miſchungen) verſteht, ſo hätte auch der Herr Ueberſetzer beſſer gethan, das Wort Zuſammenhäufungen (Agregationes, Gemenge) zu wählen, da es offenbar in Kirwans Sinn nichts anders ſeyn ſoll.

welche so etwas zu verursachen im Stande ist, vielleicht auf die Gedanken kam, hierdurch zu zeigen, was dieß oder jenes eigentlich sey. Aber daß Herr Kw. hier den besten Weg eingeschlagen habe, sehe ich mich wieder genöthigt zu läugnen; denn er konnte diese Absicht gewiß besser erreichen, wenn er diejenigen Fossilien davon, welche zu den Gebirgsarten gehören, als z. B. den Puddingstein und kalchigten Porphir, (wenn es welcher ist) unter selbige hinten zu den geologischen Bemerkungen setzte, und von den übrigen in kurzen Anmerkungen, bey denjenigen Arten des Geschlechts, wo solche Gemenge vorkommen, das seiner Meinung nach nöthige, allemal beygefügt hätte.

Zwey sehr bekannte Arten scheint Herr K. ganz vergessen zu haben, es sind der **bituminöse Mergelschiefer**, und die **Bergmilch** (Montmilch), wenn er nicht etwa letztere mit bey den undurchsichtigen Spathen — der zweyten Abtheilung von der zweyten Art — unter dem Namen **mineralischer Schwamm** begreift. Aber wer vermag dieß mit Gewißheit zu bestimmen, wenn er folgende Beschreibung die der Herr Verfasser davon giebt, liest:

„Dieser sonderbare Nahme (mineralischer Schwamm) bedeutet blos eine lose kalchigte Erde, die in den Spalten oder Höhlungen der Felsen gefunden wird; meistens weiß, zuweilen roth oder gelb, von einer Beymischung von Thon oder Ocher."

Die erste Hälfte dieser Beschreibung scheint meine Meynung zu bestätigen, und die letzte sie umzustossen, denn, daß die Bergmilch eine Beymischung — wenn es auch vielleicht nur Gemenge seyn soll — von Thon enthielte, ist mir unbekannt.

Daß

Daß Herr Kw. ein anderes seltneres Fossil, welches lange Zeit ein Spiel der Mineralogen war, und keinen bestimmten Namen und Ort hatte, nun aber vom Herrn **Werner**, eben weil sich so viele Mineralogen darinn geirret hatten, **Apatit** genannt, und unter die Kalcharten, des vorwaltenden Bestandtheils halber, gesetzt ist, nicht mit aufführt, läßt sich leichter entschuldigen.

Von der Unvollständigkeit der äussern Beschreibungen bey den Arten dieses Geschlechts, habe ich schon vorher gesprochen, und dabey den Flußspath als Exempel angeführt, allein noch übler ist es bey Fossilien, von denen man sonst noch nichts gewußt hat, oder die wenigstens Herr K. unter einem neuen Namen aufführt? Wer mir z. B. aus Herr **Kirwans** Beschreibung genau sagen kann, was der **Kreuzenwalderstein** — so nennt der Verfasser einen Stein, den er hier unter den Kalcharten mit aufführt — eigentlich sey? erit mihi magnus Apollo. Wie kann man sich nun überzeugen, daß es wirklich ein neues Fossil sey?

Im folgenden vierten Kapitel findet man die Schwererdarten.

Die erste Art davon ist ganz neu und sonst noch nicht aufgeführt. Aber so viel ist gewiß, daß sich niemand eine Vorstellung davon zu machen im Stande ist, der es nicht selbst gesehn hat, so erstaunt unvollkommen ist die Beschreibung. Wenigstens wunderte ich mich sehr, als ich nachher dieß Fossil durch des Herrn Inspekt. **Werners** Güte zu sehen bekam, und es auf keine Weise mit meinem ersten Begriff davon zusammen reimen konnte. Daß es, wie **Kirwan** sagt, **dem Alaun ähnlich** sey, besteht doch wohl nur in der graulichweißen Farbe und seiner Halbdurchsichtigkeit

tigkeit. Der Name **luftsaurer Schwerselemit**, welcher darüber steht, ist wirklich für dieses Fossil gar nicht passend; denn der Name **Selemit** wird **eigentlich** nur von einer Mischung aus Kalcherde und **Vitriolsäure** gebraucht, will man also dieses hier übertragen, so ist ein **Schwerselemit** nichts anders als eine Mischung der Schwererde **mit Vitriolsäure**, da doch nach Herr K. eignem Zeugniße, nur die **Luftsäure** ausser der Schwererde in dieser Art enthalten ist. Herr J. **Werner** nennt dieß Fossil daher vom Doktor **Withering**, der Beobachtungen darüber angestellt hat, **Witherit**.

Die folgende zweyte Art ist der gewöhnliche **Schwerspath**, dessen **chemisches** Verhalten gewiß nach den besten Beobachtungen der Chemisten, sein Aeusseres aber desto unbefriedigender, aufgeführt ist. **Schiefrig oder faſrig** — beydes scheinen hier Sinonima von Herr K. zu seyn — ist sein Gewebe — eigentlicher **Bruch** — doch wohl nicht. Schiefrig **niemals**, und das faſrige Ansehn hat nur der so selten vorkommende sogenannte **Bologneserspath**, wieder **in den seltensten Fällen**, wenn er nach gewissen Richtungen gespalten ist.

Bey dieser Art ist von Herr Bergr. **Crell** eine mineralogische Anmerkung gemacht worden. Herr C. erwähnt hierbey nämlich des **Stangenspaths**, und zeigt — wie es **bekannt** ist — daß dieser nur eine Abänderung des Schwerspaths sey, beschreibt ihn auch zugleich mit Herr **Bergmanns** Worten ziemlich weitschweifig und unbestimmt seinem Aeussern nach. Warum Herr C. nicht lieber Herr **Werners** weit kürzere und bestimmtere Beschreibung davon anführt, die sich in seinem übersetzten **Bronstedt**

auf der 62 Seite findet, kann ich nicht entscheiden. Sie lautet so: der **Stangenspath** ist ein Schwerspath, der sich

„**als geschobne vierseitige Säulen, in schwachen nadelförmigen Kristallen die stangenförmig zusammengehäuft sind**" **kristallisirt** findet.

Wie kurz und deutlich? Sollten nicht falsche Vorurtheile, oder zu wenig Bekanntschaft mit Herrn **Werners** vortreflicher Methode, oft Ursache seyn, daß er noch zu wenig benutzt und verstanden wird? Ja selbst, daß Leute, die, weil es Ihnen an Gelegenheit ꝛc. kann gefehlt haben, seine Methode gründlich zu studiren, nicht so wie seine Schüler im Stande sind, gewisse einander ziemlich ähnliche, vielleicht auch wohl seltner vorkommende Fossilien, von einander zu unterscheiden, es auch deswegen seinen Schülern nicht zutrauen, sondern oft erst sehr an der Wahrheit zweifeln? Da sie doch in **diesem** Fall gar nicht für kompetente Richter angesehn werden können. — —

Vom Schwerspath hätte Herr **Kirwan**, wenn er vollständiger und beständiger hätte seyn wollen, **wenigstens** vier besondere Abänderungen — wie im Kronstedt von Herr **Werner** geschehen ist — nach seiner Sprache, machen sollen. Allein Herr K. ist in der Abtheilung der Abänderungen viel zu unbestimmt, als daß man gehörig wüßte, nach was für einen Grundsatz es bey ihm geschehn. So viel ist aber wohl ausgemacht, daß die Abänderungen des Herrn K. in Ansehung des Chemischen eigentlich nicht wesentlich von einander und der Art, wozu sie gehören, verschieden seyn dürfen. Nur, **die Abänderungen der äussern Kennzeichen**, bestimmen die Abände-

rungen

rungen oder Spielarten der eignen Arten. Allein wie viel Abänderungen in den äussern Kennzeichen bey Herr K. nothwendig sind, um besondre Spielarten zu machen, dieß möchte er wohl selbst nicht bestimmen können. Wenigstens scheint es, nach seinem Buch zu urtheilen, nicht als wenn Herr K. dabey so gar viel Zeit, des Nachdenkens wegen, verschwendet hätte. Vielleicht ist es ihm zu unbedeutend vorgekommen. Allein wer mit dem ganzen Umfang der Mineralogie, und besonders der Oriktognosie, bekannt genug ist, wird gewiß anders darüber urtheilen, und einsehn, wie vortheilhaft eine genaue und beständige Bestimmung der Spielarten, nicht nur selbst bey Erlernung der Wissenschaft, sondern auch bey Klassificirungen und Beschreibungen von Fossilien, sey.

Die dritte und vierte Art dieses Geschlechts, wovon jene die Verbindung der Schwererde mit Flußspath- diese mit der Tungsteinsäure ausmacht, hätten in der That hier wegbleiben sollen, da der Herr Verfasser selbst von beyden sagt, sie wären nicht in der Natur gefunden worden; und man also mit eben dem Rechte den Schwererdensalpeter, den Schwererdenarsenik, das Schwererdensalz ꝛc. aufführen dürfte; da es überdieß unschicklich ist in einer Mineralogie von andern als, in der Natur vorkommenden, Dingen, zu handeln.

Ob die fünfte Art, welche eine Mischung aus Schwererde, mit Kieselerde und Eisen seyn soll, nicht vielmehr blos Gemenge und also nichts eignes sey, wage ich nicht zu entscheiden, da ich noch kein Fossil unter diesem Namen gesehn habe.

Der Leberstein, welchen Herr K. zu seiner 6ten Art macht, ist ebenfalls nicht sehr bekannt, und immer

gebraucht; und daß der Herr V. vorher bey der ersten Abänderung der sechsten Art behauptete, sie brause — zerpulvert — mit Scheidewasser, kommt sicher nur von zufällig beygemengten Kalchtheilchen her. Im Grunde gehört die erste Abänderung der neunten Art, mit der ersten der sechsten, sicher zusammen. Was ich aber aus der zweyten Abänderung machen soll, weis ich in Wahrheit nicht. Wie kann ein thonigter Sandstein mit einem thonigtem Schiefer zu einerley Art gehören? Er wird auch Freystein genannt, weil er — wie der Verfasser angiebt, nach allen Richtungen geschnitten werden kann. Das sollte ich glauben, könnte jeder andre feste Stein auch. Die Beschreibung desselben geht über meine Kenntnisse. Als Sandstein gehört er aber gar nicht hieher, und ist er dies nicht, warum nennt ihn dann Herr K. so?

Die zehnte Art hat folgende Titel, hinter der Angabe der Bestandtheile erhalten:

„Hornstein, Hornblende, nach Kronstedt, und *Talcum striatum* nach Kinmann.„ — Was ist das wieder für eine Namenverwechselung! Einem einzigen Fossil den Namen Hornstein und Hornblende zugleich beyzulegen, die doch beyde so himmelweit von einander abweichen. Blos das darauf folgende „*talcum striatum* des Kinmann" konnte mich davon überzeugen, daß eigentlich Hornblende gemeynt sey; aber aus allen angegebnen Kennzeichen — nach K. Art angegeben — wäre ich es nicht im Stande gewesen. Es sind hierunter drey Abänderungen begriffen. Die ersten beyden sind wieder mit dem hier so schön passenden Wort Hornstein belegt. Zum Unterschied hat die erste Art das Beywort schwarzer

und

Man glaube nicht, daß dieses Spott seyn soll, nichts weniger, sondern es soll blos zeigen, was für Belehrung man in **Kirwans** Werk findet, und was er gegen **deutsche** Vorgänger, deren Schriften er kennt, geleistet hat.

Die zweyte Abänderung des Speecksteins, welche Herr K. auch mit dem Namen **Seifenstein, Topfstein** und **spanischer Kreide** belegt, die doch eigentlich jede für sich besondere Arten ausmachen, ist wohl nichts anders als eine Abänderung des **Talks**, — oder nach Herr **Werners** Sprache, eine Art der Talkgattung, welche Herr **Werner** (im **Kronstedt** S. 219.) auf diese Weise, auch unter dem Namen des **verhärteten Talks** aufführt? Wenigstens scheint dies Fossil seiner Beschreibung nach hiermit überein zu kommen.

Die dritte **Art** ist wieder in zwey Abänderungen zerfällt, wovon die erste den **faserigen** — oder vielmehr den **gemeinen Asbest** und die andre, den **Bergkork** und das **Bergleder** begreift. Wozu findet man aber bey **beyden** Abänderungen der **einzigen** Art die Bestandtheile hergesetzt? Sie sind ja nicht etwa verschieden, denn die des gemeinen Asbests schliessen die des Bergkorks mit ein, und Herr K. ordnet die Abänderungen ja sonst nicht nach den Bestandtheilen, glaubte er also, daß die Bestandtheile dieser Abänderung verschieden wäre, so hätte er — seinen hierinn richtigen Grundsätzen zu Folge — zwey **verschiedene Arten** daraus machen müssen, welches freylich in diesem Falle unrichtig gewesen wäre. Daher gehörten nur die **Bestandtheile der Arten** hierher.

Die folgende vierte **Art** hätte auch gewiß nur als eine **Abänderung** der vorigen betrachtet werden sol-

als chemisch untersucht bekannt war — einstweilen zu einer Art (mit Hr. Kw. zu reden, zu einer Abänderung) der Hornblende, welche er **Hornblendschiefer** nannte — obgleich dieses **nicht allein** hierunter zu zählen ist. — Mit diesem nun **scheint** mir der **Villas** die meiste Aehnlichkeit in der — sehr unvollständigen — Beschreibung d. V. zu haben. Herr Kw. giebt seine, von ihm selbst untersuchten Bestandtheile an. Er will 60 Gran Kieselerde gefunden haben, und die erste Abänderung **dieser** Art hält nach der Angabe nur 37. Aber doch rechnet Hr. Kw. beyde zu **einerley** Art. Das heisse ich einen Verfechter der auf **chemische** Grundsätze gebauten Klassifikation der Mineralien. In wie fern aber Hr. Kw. 60 Gran Kieselerde als wirkliche Bestandtheile **richtig** gefunden hat, muß ich dahin gestellt seyn lassen, nur will ich hierbey bemerken, daß das vorhin von mir angeführte Fossil gern mit **Quarz gemengt** vorkommt. Herr **Kavallo**, daher auch Herr **Forster** in der Uebersetzung der Kavalloschen Tabellen, nennen zwar den **Villas**, **kennen** ihn aber **nicht**. **Kavallo** hat hiebey bloß abgeschrieben aus dem Kw. Herr **Gerhard** der ihn (S. 130. seines Grundrisses des Mineralreichs) anführt, hat, wie ich mir behaupten zu können getraue, ebenfalls **nicht die rechte** Vorstellungsart davon. Wenigstens nöthigen seine angegebenen Kennzeichen mir dieses Urtheil ab, denn hiernach soll der **Villas** ziemlich einerley mit einem grünen Speckstein seyn, **grobsplittrigen Bruch** haben, mit dem Stahl **Feuer schlagen**, und in **scharfeckige Bruchstücke** springen. Gleichwohl sagt Hr. Kw. er sey **blättrig** oder **grobkörnig**, und der blättrige **weniger eisenhaltig** und **hart als der Dachschiefer**.

Wie

Wie kann er nun Feuer schlagen, und viel Eisen enthalten, wie Herr Gerhard sagt? Uebrigens kenne und besitze ich wohl einen grünen Speckstein von Kosemütz, ob aber dieser grüne Erde sey, will ich nicht entscheiden, und ob dieser daselbst den Grundstoff des Krisoprases ausmacht, daß also dieser aus jenem entsteht, habe ich nicht gelehrte Kenntniß genug zu behaupten.

Der Engländer Hawkins nennt ihn, in den mineralogischen Nachrichten über Kornwallis und den dortigen Kupfererzten, (Crells Beytr. zu den chem. Annalen, 1786. 2 Band, 1 St. S. 45.) eine besondere Art Thonschiefer. Man sieht also, daß unsre Angaben einander schon ziemlich nahe kommen: und da Herr Kw. von blaßgrauen und grünlichgrauen Killas redet, so kann vielleicht jener mit Herr H. seinem übereintreffen, und wohl gar ein eigentlicher Thonschiefer seyn, indeß mein Hornblendschiefer mit dem letztern mehr übereinstimmt. Also hätten wir vielleicht beyde nicht Unrecht.

Bey der 11ten Art hat der Herr Uebersetzer eine unschickliche Benennung mit einer — wenigstens — eben so unschicklichen vertauscht. Sie ist benannt: Sandigt eisenhaltiger Kalchmergel. Nach allem zu urtheilen, scheint mir diese Art die größte Aehnlichkeit mit der eigentlichen Wacke, wie sie zu Joachimsthal in Böhmen, auch zu Johanngeorgenstadt im Erztgebirge unter andern vorkommt, — denn meistens nannten sonst die Mineralogen das Wacke, was sie wohl für eine Erd- und Steinart hielten, aber doch nicht kannten, wenn es nur nicht glänzend war, denn in diesem Fall mußte es nothwendig Schörl seyn, und leider sind die

Die siebende und achte Art, welche die **Verbindungen der Bittersalzerde mit der Flußspathsäure und Tungsteinsäure** ausmachen, sind hier wiederum so überflüßig, wie die dritte und vierte Art bey der Schwererde; wovon die Gründe dort hinlänglich aus einander gesetzt sind.

Nun folgen auch wieder fünf zusammengesetzte Arten dieses Geschlechts.

Im siebenden Kapitel wird das **Thongeschlecht** abgehandelt. Bey der ersten Art, worunter der Hr. B. die **Reine Thonerde** (m. s. S. 176. des **Kronstedts**) begreift, findet sich im Namen ein Irrthum, der, wenn er nicht gerügt würde, nach und nach zu mehrern Unrichtigkeiten Anlaß geben könnte. Herr Kw. nämlich, belegt diese Art mit dem Namen **Mondmilch**. Allein er hat sich hier von Herrn **Schreber** irre führen lassen, der wahrscheinlich so wenig als Herr Kw. die wahre **Bergmilch** kannte, wie sie in der Schweiz vorkommt, sonst würde er nicht darauf gefallen seyn, das Fossil welches in Halle vorkommt, und ihr äusserlich ein wenig ähnlich ist, so zu benennen. Denn jenes, welches lange in der Schweiz schon den Namen **Mondmilch** behauptet hat, ist eine wahre Kalchart, die man in dem von Herrn **Werner** übersetzten Kronstedt (Seite 16.) sehr deutlich beschrieben findet, und die ich auch schon oben bey den Kalcharten mit angeführt habe. Allein auch das ist falsch, daß man dieß Fossil lateinisch lac lunae benannt hat, vielmehr sollte es — wenn man einen ähnlichen aber richtigen Ausdruck wählen wollte — *lac montis* heissen: welcher Irrthum daraus entsprungen ist, daß man immer Mond für **Mont**, und Mondmilch für **Montmilch** im Deutschen geschrieben,

ſchrieben, auch zuletzt den erſten Begriff des unrichtig geſchriebenen Worts **Mond** vergeſſen hat.

Die zweyte Art hat der V. ſehr ausgedehnt: die Ueberſchrift derſelben lautet ſo:

(Thonerde) „**Mit Luftſäure verbunden, aber nicht geſättigt, in lockerer oder halbverhärteter Geſtalt, und mit feinem Quarz oder Kieſel in verſchiedenen Verhältniſſen, mit ſehr wenigem Waſſer und gemeiniglich mit Eiſen vermiſcht.**„ Und nun folgen ſehr wunderbare Unterabtheilungen, und hierunter begriffne Foſſilien. Sie ſind folgende:

Thon, Schmelzbare Thonarten, Unſchmelzbare Thonarten, Thonmergel, Walkererde, Pfeifenthon, Porzellainerde oder Kaolin, Ziegelthon, Gefärbte Thonarten, Blaue Thonarten, Umbra, Grüne Thonarten, Schwarze Thone, Mannigfarbige, Bolus, Puzzolane, Traaß, Tufa, weiſſe vulkaniſche Erde, Tripel.

Ich wünſchte doch zu wiſſen, was Herr Kw. für Grund hat, den Pfeifenthon, die Walkererde, den Trippel, die Porzellanerde, eine Abänderung des Steinmarks — denn unter den **mannigfarbigen** zählt Herr Kw. die **Sächſiſche Wundererde** mit — den Thonmergel, Tuff und gemeinen Thon unter **einerley** Art zu bringen, da doch bey den meiſten die Verſchiedenheit ihrer Beſtandtheile ſchon entſchieden, und ſelbſt unſerm Verfaſſer nicht unbekannt iſt: auch, wozu er ſie wiederum nach den Farben abtheilet, da dieſes bloß von zufälligen Urſachen abhängt, und überdieß ſehr ſonderbar klingt, erſt **gefärbte**, hernach wieder **blaue**, und dann noch **grüne**, **ſchwarze** und mannigfarbige Thone zu unterſcheiden.

Es folgen nun sechs zusammengesetzte Arten. Die zweyte Abänderung der ersten dieser Art führt den sehr bestimmten Namen: **Glimmiger Schistus, entweder Schiefer oder Flagstein.** Das **entweder, oder** hierbey wird Anfängern sehr auffallend seyn, und sicher Mißtrauen gegen eine Wissenschaft erregen, in der Personen, die Lehrer derselben abgeben **wollen**, das ungewisse **entweder und oder** bey Dingen brauchen, wo nichts weniger als Hypothese Statt finden kann. Herr **Werner** pflegt in seinen schriftlichen und mündlichen Vorträgen, das **entweder und oder nur da** zu brauchen, wo seine Wissenschaft Bestätigung aus dem Gebiete einer andern erwartet, die genau damit zusammenhängt. Der Herr Bergrath **Crell** hat hier eine ziemlich große Anmerkung — in welcher dießmal nicht blos die Resultate der Schmelzungsversuche vor dem Löthrohre vom Herrn Geyer aus den Annalen genommen sind — gemacht. Der **Herr Bergrath** scheint hierdurch die klassificirten Mineralien durch eine neue Gattung vermehren zu wollen, damit doch die Wissenschaft von seiner Hand nicht unbereichert bleibe. Wie glücklich? — Soll man sehen. Es heist zu Anfang in der Anmerkung:

„**Ohngefähr hieher scheint eine besondere Bergart von Altenberg zu gehören, die Bergmann untersucht hat. Die eine Steinart ist weiß** ꝛc.“ — — Aber wozu sollte ich dies alles abschreiben. Es ist nichts weiter als eine — nach Bergmanns und des Herrn Bergrath **Crells** Manier — abgefaßte Beschreibung des sonst unter dem Namen **weißer Strangen-**

schörl

schörl ziemlich allgemein bekannten Fossils. Unstreitig hätte wohl Herr Crell besser gethan, statt seiner Beschreibung, entweder blos den gar nicht unbekannten **weißer Stangenschörl** herzusetzen, oder — wenn er eine Beschreibung dazu zu setzen für nöthig gefunden hätte — doch lieber die **schon vor beynahe neun Jahren** von Herr **Werner** (man sehe seine Uibersetzung der Kronstedtischen Mineralogie, 1 B. 1 Th. Seite 169; 170) entworfene, zu nehmen. Herr C. wird zu billig denken, als daß er es ungeneigt aufnehmen könnte, wenn mir die Wahrheit das Bekenntniß abdringt, daß seine unvollständige Beschreibung, wenig oder gar nicht im Stande war mir einen Begriff von dem gemeynten Fossil zu geben; — und dazu sind doch wohl die Beschreibungen? — daher ich auch nicht darüber zu urtheilen im Stande gewesen wäre, wenn der Name des Orts, und weil ich es selbst öfters gesehen habe und besitze, wenn dieses sage ich, mich nicht darauf geführt hätte, daß der **weiße Stangenschörl** damit gemeynt sey, obgleich Herr C. schlechtweg **weißer Schörl** gesetzt hat. Nun kommt die Erzählung seiner von Herr **Bergmann** entdeckten Bestandtheile. Da dieser keinen Kalch darinn entdeckt hat, so heißt es: **wäre es kein Schörl, sondern eine eigne Art von Thon.** Allein der Mangel an Kalcherde scheint mir schlechterdings keinen Beweiß abzugeben, daß es **kein Schörl** — nämlich **Stangenschörl** — seyn sollte; denn Herr **Wiegleb** fand — wie in der Folge S. 149. bey den Kieselarten, noch vom Herrn C. selbst in der Annalen angeführt wird — in dem **ganz ächten schwarzen Stangenschörl**, ebenfalls keine Spur von Kalcherde. Daher ist es mir höchstwahrscheinlich,

daß Herr **Bindheim** der 21,6 Kalcherde in dem Stangenschörl aus dem karpatischen Gebirge erhalten hat, keineswegs die bey solchen Versuchen so nöthige Genauigkeit in der **mechanischen** Trennung, der damit **gemengt** gewesenen fremdartigen Fossilien, beobachtet hat, da es bekannt ist, daß der Stangenschörl daselbst **in Kalchstein** vorkommt.

Nun folgt:

„**Die andre Steinart ist dunkel**" — was denn? schwärz? roth? braun? blau oder grün? ꝛc. — „**grobblättrig und glänzend, von ungleicher Größe; von 3‴-4‴ bis auf das Unmerkbare**" — in welcher seiner Abmessungen? — „**die Figur scheint rhomboidalisch, oft in Klümpchen vereinigt**" — ganz unrichtig! Wenn die Figur regelmäßig ist, so findet man sechsseitige Tafeln, die auch nicht die geringste Aehnlichkeit mit Rhomben haben. — „**Die dunkelscheinende Farbe zeigt, in gehöriger Richtung angesehen, ein Schimmern als polirtes Silber.**" — Auch hierbey könnte über die Hälfte der Worte erspart werden. —

Die von mir gleich beygefügten Einschaltungen machen nun weitere Anmerkungen darüber **unnöthig**. — Gleich hinterher folgt die Angabe der Bestandtheile dieser zweyten Steinart, wie sie **Bergmann** (in den Annalen 1784. B. 2. ꝛc.) bekannt gemacht hat. Hieraus wird nun der Schluß gezogen — parturiunt montes! — diese Steinart sey eine **bloße Abänderung des Glimmers**! Ein neuer Beweiß, wie nöthig, wie vortheilhaft die äussern Kennzeichen zur **Erkennung der Fossilien** seyn! Hätte Herr Bergmann, — zu dessen Nachtheile es aber keineswegs

wegs gesagt werden soll, — hätte dieser große Mann, dessen Namen ich mit wahrer inniger Verehrung ausspreche, mehr Kenntnisse von der **Wernerschen** Methode, den äussern Beschreibungen eine Bestimmtheit zu geben, die uns allein fähig macht, uns einen richtigen klaren Begriff von irgend einem Fossil zu machen, und, wenn wir es sehen, sogleich zu wissen, was es sey — vorausgesetzt, daß das Stück nicht ganz verdorben, sondern noch im Stande ist, uns die Hauptmerkmale davon sehen zu lassen — gehabt, so würde er sich manche mühsame chemische Zergliederung — wie diese des **Glimmers** zum Beyspiel — füglich haben ersparen können. Denn ich kann heilig versichern, daß ich schon lange vorher, ehe dieser Aufsatz von dem sel. **Bergmann** in den Annalen erschien, aus Herr **Werners** Unterricht wußte, daß das mit dem weißen Stangenschörl einbrechende — oft silberweiße — blättrige Mineral **Glimmer** sey. Und wer (in Herrn **Werners** angeführten Uibersetzung Seite 216) die äussere Beschreibung des **gemeinen Glimmers** gelesen hat, wird auch gewiß kein einziges der äussern Merkmale darinn ausgelassen finden, **die diesem Glimmer von Altenberg** zukommen. Wer also Herr **Werners** Sprache verstand — und wo könnte diese deutlicher erklärt werden, als in seiner **Abhandlung über die äussern Kennzeichen der Fossilien?** — war schon 1778 — da jenes Buch herauskam — im Stande sich davon zu unterrichten, daß das genannte Fossil **Glimmer** sey; da hingegen andre, die Herr **Werners** Sprache für unnütze Subtilitäten und Mikrologie halten, oft, weil sie sich nicht die Mühe nehmen wollten, sie erst zu lernen — und noch da-

zu von einem Jüngern zu lernen! — erst 1784. nun durch **Bergmann** erfuhren: es sey **Glimmer**: aber gewiß in allen ähnlichen Fällen nicht im Stande seyn werden, mit Bestimmtheit zu sagen: **das ist Glimmer**, weil sie niemals deutliche Begriffe von seinen äussern Kennzeichen sich, ohne Herrn **Wern.** Methode zu folgen, zu eigen machen können. **So groß** ist der Vorzug derer, die nach Herr **Werners** Plan die Wissenschaft studieren. Dieser setzt seine Verehrer allezeit in den Stand, von schon entdeckten Foßilien **mit Gewißheit zu sagen: dieß ist das, dieß ist jenes.** —

Auf die übrigen hier vorkommenden zusammengesetzten Arten will ich mich nicht weiter einlassen, da man meine Meynung hierüber schon aus dem vorhergehenden hinlänglich kennen wird. Nur über die dritte Abänderung der fünften Art ein paar Bemerkungen. Diese ist überschrieben:

„Zusammensetzungen der Thon- und Kieselgattung von denen keine mit dem Stahl Feuer giebt."

Die hier untergeordnete **dritte** Abänderung aber auf folgende Art:

„Weißer Thon mit Glimmer und Quarz vermischt, und von keinem besondern Gewebe; Gneis bey den Deutschen, und Growan bey den Kornw. Bergleuten."

Als Zusatz noch dieses:

„Wenn das Gewebe blättrig, und der Stein härter ist, heist er Gneis."

Fürs

Fürs erste: Wie konnte Herr Kw. —— wenn man auch seine zusammengesetzten Arten gelten lassen will —— bey dieser, als Merkmal der Art angeben, es gäbe keines von den eingemengten Foßilien mit dem Stahl Feuer, und doch den Quarz mit hiebey aufnehmen? Hat Jemand je Quarz gesehn, der nicht Feuer geschlagen hätte? —— Er müste denn blos zusammengebackne Sandkörner meynen, die, weil sie zu bröcklich sind, nicht Feuer geben können. Aber davon ist nicht die Rede. ——

Was soll man ferner davon denken, wenn nach den oben befindlichen Worten, einmal der Gneis, kein besondres Gewebe, und einmal wieder ein blättriges Gewebe haben muß. Wie es der Herr Verfasser gefaßt hat, sind dieß zwey einander schlechthin entgegengesetzte Sätze, wovon der eine —— nach den Vorschriften der Vernunftlehre und des gemeinen gesunden Menschenverstandes —— nothwendig falsch seyn muß. Was ist also des Herrn Verfassers Meynung eigentlich? Und wie soll derjenige, welcher sich aus diesem Buche erst belehren will, bey solchen Widersprüchen zurecht kommen? ——

Zur Berichtigung des Obigen aber halte ich für nöthig hier beyzufügen, daß der Gneis eigentlich ein Gemenge aus Quarz, Feldspath und Glimmer, mit schiefrigen, oder wenn man will, breitblättrigen Bruch sey. Er hat also einerley Bestandtheile mit dem Granit, und ist blos im Bruche davon unterschieden. So ist wenigstens Herrn Werners Erklärung darüber, wie er sie in seinen Vorlesungen giebt. Ganz unrichtig ist indessen nicht, daß Herr Kirw. Thon, —— nur nicht gerade weißen —— Glimmer und Quarz, als Bestandtheile des Gneißes

daß Herr **Bindheim** der 21,6 Kalcherde in dem Stangenschörl aus dem karpatischen Gebirge erhalten hat, keineswegs die bey solchen Versuchen so nöthige Genauigkeit in der **mechanischen** Trennung, der damit **gemengt** gewesenen fremdartigen Fossilien, beobachtet hat, da es bekannt ist, daß der Stangenschörl daselbst **in Kalchstein** vorkommt.

Nun folgt:

„**Die andre Steinart ist dunkel**" — was denn? schwärz? roth? braun? blau oder grün? ꝛc. — „**grobblättrig und glänzend, von ungleicher Größe; von 3‴-4‴ bis auf das Unmerkbare**" — in welcher seiner Abmessungen? — „**die Figur scheint rhomboidalisch, oft in Klümpchen vereinigt**" — ganz unrichtig! Wenn die Figur regelmäßig ist, so findet man sechsseitige Tafeln, die auch nicht die geringste Aehnlichkeit mit Rhomben haben. — „**Die dunkelscheinende Farbe zeigt, in gehöriger Richtung angesehen, ein Schimmern als polirtes Silber.**" — Auch hierbey könnte über die Hälfte der Worte erspart werden. —

Die von mir gleich beygefügten Einschaltungen machen nun weitere Anmerkungen darüber **unnöthig**. — Gleich hinterher folgt die Angabe der Bestandtheile dieser zweyten Steinart, wie sie **Bergmann** (in den Annalen 1784. B. 2. ꝛc.) bekannt gemacht hat. Hieraus wird nun der Schluß gezogen — parturiunt montes! — diese Steinart sey eine **bloße Abänderung des Glimmers**! Ein neuer Beweiß, wie nöthig, wie vortheilhaft die äussern Kennzeichen **zur Erkennung der Fossilien** seyn! Hätte Herr Bergmann, — zu dessen Nachtheile es aber keineswegs

bey den folgenden wieder Abänderungen vor. Die erste Abtheilung derselben enthält zu Folge der Ueberschrift den **durchsichtigen Quarz**, wofür das Wort **Kristall** sinonimisch gebraucht ist. Zwey hiebey obwaltende Unrichtigkeiten will ich kurz anführen: zuerst **heist nicht der in sechsseitige Pyramiden kristallisirte durchsichtige Quarz, Bergkristall**, und **zweytens ist sein Gewebe nicht blättrig**, wie behauptet wird. (M. s. Herr **Werners** übers. Kronstedt, Seite 111; 112.)

Die zweyte und dritte Art sind überschrieben:

1. (die zweyte) **Gemeiner Flint- oder Feuerstein, Hornstein.**

2. (die dritte) **Bergkiesel, Hornstein** Petrosilex. (Chert)

Also gäbe es drey Foßilien die den Namen **Hornstein gemeinschaftlich** führten! Unter den Thonarten hatte Herr Kw. die Hornblende noch mit diesem Namen beehrt, und auch hier sollen wieder zwey von einander verschiedene Arten diesen Namen führen. Zwar stehen noch andre —— wie man sieht, dabey: allein dieß wird doch nicht hindern, daß nicht Anfänger Unlust gegen eine Wissenschaft bekommen sollten, die in den Benennungen so gegen alle natürliche und künstliche Vernunftlehre handelt. Und es ist ja um so wunderbarer, wenn man Foßilien, **die schon andre passende Namen** haben, noch Namen beylegt, welche schon allgemein andern Foßilien zur Bezeichnung, zukommen. Die hier auch mit dem Namen **Bergkiesel** belegte **dritte** Art ist der **eigentliche Hornstein**, und ich bin so frey, in seinem Namen,

bey

bey allen guten und schlechten deutschen Mineralogen eine Supplik einzureichen, worinn er blos ansucht, daß sie sich nicht aus allzugroßer Vorliebe gegen das Ausland —— die itzt besonders groß gegen das **Engländische** ist —— hierinn zur Nachahmung reizen, sondern ihn im Besitz seines Namenmonopols, dessen er sich schon so lange erfreut, ungestört lassen wollen. Sonst taugen zwar die Monopolien nicht viel, aber in diesem Fall kann ich versichern, daß sie nicht nur unschädlich, sondern auch **nützlich und nothwendig** sind.

Herr Kw. meynt auch der **Hornstein** sey nur **wenig** vom **Feuerstein**, dem äussern Ansehn nach, verschieden. Das könnte ich aber nicht sagen. Einige wenige Abänderungen sind es nur, die vielleicht Uebergänge aus einem in den andern ausmachen. Aber bey dem **eigentlichen** Hornstein ist es nicht der Fall; so wenig als er — wie unser **Verfasser** meynt —— **muschligen** Bruch hat. Die vierte Art macht der **Jaspis** aus. Die Beschreibung desselben ist so schlecht als unvollständig. Indessen lernt man doch daraus, daß sein Bruch **unangenehmer** und **körniger** sey, als der des Hornsteins. Wenn nur das Angenehme und Unangenehme nicht so relativ in der Welt wäre! Wird Herr Kw. verlangen, daß andre Leute etwas angenehm finden sollen, weil er es so findet? Ueberhaupt wünschte ich auf irgend eine Art und Weise einmal einen **unangenehmen Bruch** zu sehen! Vielleicht aber ist Herr Kw. hier ohne Schuld, und dann ist es die Sache des Uebersetzers. Ich habe itzt das Original nicht vor mir, bin also **gar nicht** im Stande darinn zu entscheiden — — Den **egiptischen** Jaspis begreift Herr Kw. mit unter dem Feuersteine. **Der Sinopel** wird auch hiebey angeführt,

welchen

welchen unser Verfasser für einen **dunkelrothen Jaspis** oder **Feuerstein** erklärt. Das Letztere möchte wohl unrichtig seyn, obgleich das Erstere nicht selten der Fall ist. Oefters aber ist der ungrische **Sinopel** nichts als **wahrer röthlichbrauner Hornstein**, der mit dem Jaspis blos die Farbe gemein hat. In einer Anmerkung hierbey erzeigt sich der Herr Bergrath **Crell** wieder gegen die Wissenschaft gütig, indem er sie, auf **Bergmanns** Ansehen, mit dem sogenannten **Loam** zu vermehren, und selbigen hierher zu setzen gedenkt. Der Herr Bergrath erklärt sich so darüber:

„Ohngefähr hierher möchte wohl der **Loam** gehören, der **kleinklumpricht** ist, **mager aussieht**, eine gelbgraue Farbe hat, und an einer Stelle bey London gefunden werden soll." Da Herr Cr. keine Erklärung von **Bergmanns** Sprache über die äussern Kennzeichen beygefügt hat, die wie man sieht, ziemlich von Herr **Werners** seiner abweicht, —— denn, wie ist z. B. ein Foßil beschaffen, das mager **aussieht**? daß das **Gefühl** die Mager- und Fettigkeit zu unterscheiden im Stande ist, weiß ich wohl —— so bin ich nicht im Stande ihn zu verstehen; und ich kann mir kaum einen **unvollständig klaren** Begriff davon machen. Auch die Bestandtheile klären nicht viel auf: **Bergmann** sagt 100 Gran davon hätten 87 Gran **Mehlsand**, und 13 Thon gegeben. Der Name **Mehlsand** ist freylich auch **nicht** der bestimmteste; indessen sollen wohl nur feine Quarzkörnerchen darunter verstanden werden, und so möchten die 13 Gran Thon vielleicht diesen als Bindemittel zu einem **Sandstein** dienen —— wie nur **höchstwahrscheinlich** ist! —— Also wäre das Räthsel gelöst, und

Herr

angiebt, da der Feldspath — besonders noch am Tage und an Gängen, — sich leicht darinn zu Thon aufgelöst findet. Indessen würde doch seine Angabe, den Begriff dieser Gebirgsart verengen.

Im achten Kapitel folgen 26 einfache Arten von Hr. Kw. Kieselgattung.*) Gleich zu Anfange sieht man, wie sehr er sich zwingen muß, um als Kennzeichen dieser Gattung das Feuerschlagen mit dem Stahl anzugeben; denn er gesteht selbst, daß die Opale und der gelbe Karniol, davon ausgenommen werden müßten. Vorher zog es schon bey den Thonarten die Unbequemlichkeit nach sich, daß der Verfasser bey dem Pechstein und Zeolith die Bemerkung machte, die feuerschlagenden Stücke von beyden, müßten zur Kieselgattung gerechnet werden. Auch will ich Hr. Kw. noch Fossilien nennen, die unter seiner Ausnahme nicht begriffen sind, welche er aber doch unter die Kieselarten gesetzt hat, ob sie gleich nicht Feuer schlagen; das ist der Strahlschörl (welcher unter seinem Schörl mit begriffen ist), der Basalt, Wetzstein und sogar manche Abänderungen des Hornsteins. Also auch diese hätte er noch ausnehmen sollen. Wie übel angebracht ist also hier die Angabe eines Kennzeichens, das einer ganzen Gattung allgemein zukommen soll, und doch so viele Ausnahmen enthält! Es würde unstreitig besser seyn, es ganz weg zu lassen.

Die erste Art hat, statt der vorigen Abänderungen drey Abtheilungen; hernach kommen aber bey

*) Man erinnere sich stets, daß ich Herr Kirwans und seines Uebersetzers Sprache rede. Vorher hieß es Thongeschlecht, und hier wieder Kieselgattung!

(mechaniſch) einfachen wie z. B. der Opal und Kalzedon für ſich ſind, unter einerley Art zu bringen: das iſt denn doch wirklich mehr als man von einem Manne ungerügt ertragen ſollte, den der Herr Bergrath Crell der ganzen deutſchen Nation zum Muſter aufſtellt, ihn auf ſeinem betretenen Wege zu folgen. Auf ſolche Art würde es ſeinen Schülern nicht ſchwer fallen, ihres Meiſters bald würdig zu werden. Denn ich bin gewiß davon überzeugt, daß wir noch um ein gut Theil mehr Verwirrung als hier finden würden.

Hätte doch der Herr Bergrath Crell, ſtatt des berühmten Herrn Berghauptmanns von Veltheims eigentlich entdeckte Natur des Weltauges zum Beweiſe deſſen zu erwähnen, daß Hr. Kw. den Opal nicht mit dem Weltauge unter einerley Abänderung hätte begreifen ſollen, ſtatt deſſen ſage ich, lieber das obige gerügt, welches weit mehr Einfluß auf die Beſtimmtheit dieſer Wiſſenſchaft hat, ſo würde er derſelben einen weit weſentlichern Dienſt erzeigt haben.

Die vierte und ſechſte Abänderung hätte der V. füglich ganz entbehren können, da jene — der Onix — nichts als ein weiß, ſchwarz oder braun geſtreifter Kalzedon, und dieſe — der Sardonix ein Gemenge aus Kalzedon und Karniol, iſt.

Der ganze Fehler aus dem — bey dieſer Art — alle übrige entſprungen ſind, liegt bloß in der ſchon ſo oft berührten, und noch öfter zu berührenden Verwechſelung der Begriffe, über Gemenge und Miſchung, in der Herr Kw. Meiſter zu ſeyn ſcheint.

Uebrigens aber hätte Herr Kw. noch unter dieſer Rubrik mit der Ueberſchrift: Edelſteine der zweyten

ten Ordnung, weit mehr Fossilien, z. B. den Krisopras, Amethist, Bergkristall ꝛc. bringen sollen, wenn er diese Benennung für so wesentlich hält.

Es folgen die **Edelsteine der ersten Ordnung**, welche alle unter die sechste Art gebracht sind. Der **Diamant** ist nicht darunter, sondern folgt weiter hinten unter einem Anhange, worüber man dem Verfasser gewiß um so weniger Vorwürfe machen kann, da itzt seine wahre Verflüchtigung auser Zweifel gesetzt zu seyn scheint; wodurch also seine Stelle im Mineralreich äusserst schwankend gemacht ist.

Herr Kw. meynt übrigens hierbey, er leitete die Namen dieser Foßilien nicht blos von ihrer Härte — wie die Juwelierer thäten — sondern auch von ihrer Farbe her. Hierwieder wird gerade zu, Niemand was einzuwenden haben, nur deucht mir, hätte Herr Kw. deswegen nicht die chemische Analise so vernachläßigen sollen, daß er alles unter einer Art brachte, und auch die Abänderungen **blos nach den Farben** unterschied, wie man gleich sehen wird.

Die erste Abänderung soll die **rothen** Edelsteine enthalten, unter denen hier blos der **Rubin** gezählt wird, daß Herr Kw. Kenntniß derselben nicht die gröste seyn muß, zeigt schon Herr Cr. in einer beygefügten Anmerkung. Denn Herr Kw. nennt als Geburtsörter der schlechtern Rubine, **Finnland, Böhmen, Schlesien, Sachsen** und **Ungern**; wobey Herr **Crell** die Frage aufwirft, ob dieß nicht etwa blos **Granaten** oder **rothgefärbter Quarz** sey? Von letztern weiß ich niemals, daß dieser für Rubin verkauft würde; allein von den Granaten ist es gewiß. Herr **Werner** (in seinem übersetzten Kronstedt S. 93) sagt es schon ganz bestimmt.

Unter

Unter der zweyten Abänderung kommen die gelben vor. Hierunter ist der **Topas** und **Hyazinth** begriffen. Des letztern Farbe ist weit häufiger roth merklich gelb, und wenn hier einmal diese Bestimmungsart für geltend angesehn werden sollte, so würde er weit eher zur vorigen Abänderung mit gezählt werden können. Nun werfe man aber nur einen kleinen Blick auf die Bestandtheile, wie sie Herr Kw. selbst auf **Bergmanns** Ansehen angiebt: der **Topas** nämlich hält nach seiner Zergliederung

46 Thon 39 Kieselerde, 8 milder Kalcherde und 6 Theile Eisen:

Der **Hyazinth**:

40 Thon 25 Kieselerde, 20 milder Kalcherde und 13 Theile Eisen in hundert Theilen. Man sehe diesen **Unterschied**, und es wird gewiß Jedem unbegreiflich vorkommen, wie Herr Kw. sie unter eine Art, geschweige denn unter eine und dieselbe Abänderung bringen konnte.

Als vorzüglichste Geburtsörter des Hyazinth werden **Pohlen, Böhmen** und **Sachsen** angegeben. **Zeilon** wird nicht genannt. Das ist ungefähr so als wenn man bey den Bären sagen wollte, sie fänden sich **vorzüglich** in **Deutschland**, und wirklich noch übler; denn **ehedem** mochten doch diese Thiere noch zahlreich genug hier wohnen. Sollte sich der Hyazinth ja daselbst finden, so würde es nur in äusserst seltnen Fällen seyn; denn das meiste, welche man dafür halten könnte, sind sicher **Granaten**. Allein Herr Kirw. hat vielleicht zugleich mit an die **Topase** gedacht, und nur den **Hyazinth** genannt: dann würde Sachsen zwar passen, Pohlen und Böhmen aber keineswegs, und

Brasilien — als Hauptschatzkammer derselben — wär doch unrechtmäßiger Weise weggelassen.

Vielleicht daß ich hier was dazu beytragen kann einer künftigen Zwistigkeit, oder wenigstens einer zu besorgenden Verwirrung bey den Mineralogen, über ein Foßil, das itzt im Begriff zu stehen scheint, zwey Namen zu erhalten, die dadurch als zwey von einander ganz **verschiedne Gattungen** künftig aufgeführt, und doch wenigstens eine Zeitlang auch dafür gehalten werden könnten, vorzubeugen. Verhält sich die Sache anders, so entschuldigt mich meine itzige Uebersetzung und gute Absicht hinlänglich.

Auf der 95. Seite von Herr **Werners** übersetzten **Kronstedt**, findet man ein Foßil unter dem Namen *Iargon* oder **Zirkon** aufgeführt, das **Kronstedt** — wie er selbst sagt — gar nicht gekannt hat. Herr **Werner** hielt es damals bey der Herausgabe dieses Buchs für einen Edelstein, der mit zu den Hyazinthen gezählt werden müsse, und hatte sie vielleicht noch nicht zu sehen bekommen können. Nach der Zeit aber hat er sich überzeugt, daß es eine **eigne** Gattung sey, und noch ist mir keine Zergliederung vorgekommen, welche das Gegentheil bewiese. Ich werde hier eine äussere Beschreibung davon mittheilen, welche gründliche Mineralogen in den Stand setzen kann, wenn ihnen dergleichen Steine vorkommen, oder sie selbst unter andern Namen vielleicht welche besitzen, selbige sehr bald zu kennen. Ihren ersten **Ursprung** verdankt sie Herrn **Werner**, der sie in seinen von mir besuchten Vorlesungen bey dem Vorzeigen beyfügte, ich habe nur einige **unbeträchtliche** Zusätze beygefügt, deren Veranlassung die Exemplare

dieser

dieſer Steinart ſind, welche ich beſitze. — Man findet die Zirkone nämlich:

von einer graulich- und grünlichweiſſen, Berg- und olivengrünen, bald mehr bald weniger dunkler gelben, gelblich braunen und violetten Farbe;

theils in Körnern; theils kriſtalliſirt, und zwar

1. entweder in rechtwinklichen vierſeitigen Säulen, die an den Enden mit vier auf die Seitenflächen aufgeſetzten Flächen zugeſpitzt ſind; oder
2. in oktäedriſchen Kriſtallen; als
   a. in doppelt vierſeitigen Pyramiden mit abgeſtumpften Kanten der gemeinſchaftlichen Grundfläche; (Uebergang aus dem vorigen in folgenden)
   b. in vollkommnen doppelt vierſeitigen Pyramiden.

Die Flächen der Kriſtalle ſind glatt;

Ihr äuſſerer Glanz iſt zufällig;

Inwendig finden ſie ſich ſtark glänzend, von gemeinen Glanz der ſich jedoch dem metalliſchen ein wenig nähert; (ohngefähr in dem Grade wie das Weiße-Bleyerz)

Ihr **Bruch** hält (in der Queere sowohl als in der Länge) **das Mittel zwischen sehr dünn- und krummblättrig und flachmuschlig;**

Man bemerkt immer **kleinkörnige abgesonderte Stücke.**

Ihre **Bruchstücke** sind unbestimmteckig, sehr **scharfkantig;**

Der Grad der Durchsichtigkeit geht aus dem **ganz Durchsichtigen bis ins Starkdurchscheinende;**

Sie sind **hart,** und

Nicht sonderlich schwer.

Nun führt Herr Crell in der Anmerkung zu dieser Abänderung, unter welcher der Topas und Hyazinth begriffen sind, eine Stelle aus den chemischen Annalen (1785. 1. Band, Seite 42) an; wo Herr **Geyer** aus Schweden seine Schmelzungsversuche (mittelst der Feuerluft) vor dem Löthrohr mit mancherley Edelsteinen, mittheilt. Bey dem Verhalten des **Topases** heist es unter andern:

„Klar ungefärbter splittriger Topas, *Iagoon* **von Zeilon,** war noch feuerfester, ward bald opak, gab aber wenig Zeichen von Schmelzbarkeit. ꝛc."

Diese Stelle hat Herr Bergrath Crell in der erwähnten Anmerkung wörtlich beygefügt. Mir fiel sie sehr auf, wegen des Namen Iagoon der mit dem Worte Iargon so viel Aehnlichkeit hat, und wegen des Geburtsort **Zeilon** der beyden gemein ist; ich vermuthete

muthete also, es könnte in der Anmerkung blos verdruckt oder verschrieben seyn, allein das Register, und daß ich die Annalen wieder nachschlug, zeigten mir, daß Herr Crell wirklich Iagoon geschrieben habe.

Demungeachtet bin ich für meine Person vollkommen davon überzeugt, daß dieser Iagoon nichts anders sey als mein oben beschriebener Iargon oder (deutsch) Zirkon, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Giebt es nach neuern Untersuchungen im Orient, also auch auf Zeilon **keine Topase**, das heist: was man bis itzt dafür gehalten hat, sind keine wirklichen Topasen gewesen. Für künftige Entdeckungen hafte ich nicht.

2. Zeigt sogar **Herr Geyers** Versuch selbst, daß der Iagoon nicht mit dem Topas **einerley** sey, da jener wenig Zeichen von Schmelzbarkeit gab, aber dieser (aus Brasilien) an dünnen Ecken schmolz.

Diese beyden beweisen, daß es **kein Topas** ist.

Daß aber wirklich Iargon gemeynt sey, folgere ich mit Wahrscheinlichkeit daraus:

1. **Weil** die wenigen angegebnen äussern Kennzeichen ziemlich mit den meinigen (dem Sinne nach) übereintreffen. **Ungefärbt** nennt ihn Herr G. gewiß in so fern die Farbe seiner Exemplare **blaß** grünlich- oder graulichweiß seyn mochte; **klar**, in so fern sie durchsichtig sind, und **splittrig**? — gewiß **nicht** in Ansehung des Bruchs, wie Herr **Werner**, denn ich zweifle, daß Herr G. **zur** Untersuchung desselben ein Stück entzwey geschlagen hat, sondern **vielleicht** in Ansehung der **scharfkantigen** Bruchstücke, oder der dünn herausragenden Theilchen bey manchen Körnern, die denn aber doch eher den Ausdruck **blättrig** erregen sollten. Die Entzifferung dieses

letztern Ausdrucks mag übrigens dahin gestellt seyn, und Herr G. selbst würde mir keine Vorwürfe drüber machen können, wenn ich ihn unrecht hiebey verstände, wenn man bedenkt, daß von ihm in den folgenden Zeilen seines in den Annalen eingerückten Aufsatzes, der sächsische säulenförmige Topas **zweyseitig**!! genannt wird. Ein Körper, den **zwey gerade** Flächen bildeten, wäre doch wirklich ein eben so großes **Unding**, als eine von **zwey geraden** Linien begrenzte Figur. — Dieß beyläufig für die, welche gewohnt sind auf eine so unbestimmte Art die Kristallisationen anzudeuten, daß die Geometrie nicht weniger Ursache hat darüber zu erschrecken, als die Mineralogie. —

2. Aus der Angabe des Geburtsorts, weil hier viel **Zirkone** vorkommen.

3. Aus der so großen Aehnlichkeit beyder Namen unter einander. — Auch läßt sichs sehr leicht zwiefach erklären, wie der Name Iargon in Iagoon umgewandelt und verfälscht seyn kann. Entweder nämlich es ist zuerst in den Annalen durch den Setzer geschehen, der vielleicht das Wort nicht lesen konnte; oder Herr **Geyer** hat wirklich in seinem Manuscript Iagoon geschrieben, und dann hat sich entweder sein Korrespondent aus Zeilon verschrieben gehabt, oder seine Hand ist etwas undeutlich und Herr **Geyer** hat ohne Schuld **unrecht gelesen**.

Dem sey nun aber wie ihm wolle, so scheinen mir doch diese Gründe zusammengenommen, meiner Behauptung ein nicht unwahrscheinliches, Aufmerksamkeit verdienendes, Ansehn zu geben.

Der **Krisolith** und **Beryll** genieſſen die Ehre mit dem **Schmaragd unter einerley** — der dritten —

Ab-

Abänderung zu ſtehen. Vom letztern ſind die Beſtandtheile angegeben. Von jenem weiß man ſie bis itzt freylich noch nicht. Aber um ſo mehr iſt es zu verwundern, daß Herr Kw. ſie zuſammenſtellt; da ſie auch im äuſſern wirklich **wenig oder gar keine** Aehnlichkeit mit einander haben. Und der Grundſatz ſcheint denn doch wohl **mit der Natur der Sache** vollkommen übereinzuſtimmen: **daß man ſolche Foſſilien, deren äuſſere Kennzeichen von einander verſchieden ſind, auch als von einander verſchiedene Gattungen** — oder Arten mit Herrn Kw. zu reden — **betrachtet, ſo lange keine befriedigende chemiſche Zergliederung das Gegentheil verlangt.** Wer alſo hiernach **nicht** handelt, ſcheint wohl mit der Natur der Sache, das heißt hier mit der Art und Weiſe, wie man mineralogiſche Gegenſtände **wiſſenſchaftlich** behandeln ſoll, nicht gehörig vertraut zu ſeyn. — Aber vollends unter **einerley Abänderung!** Den **Kriſolith** und **Beryll** kennt Hr. Kw. entweder **beyde nicht**, oder nur einen davon, ſonſt könnte er dieſe Namen nicht ſinonimiſch brauchen, wie er da thut, wo er ſagt: „Kriſolith **oder** Beryll iſt von einem hellgelblich Grün ꝛc. Sie ſind gewiß ſehr verſchieden von einander. Auch folgt der **Aquamarin** hier noch als ein **Appendix** nach. Herr **Werner** rechnet den **Aquamarin** und **Kriſolith** — gewiß nicht ohne Grund — zum Topas, und den **Beryll** hält er für eine **eigne Gattung.** Viele unſrer heutigen Mineralogen halten den Aquamarin und Beryll noch für **einerley Steinart**, das kommt aber größtentheils daher, weil man ihnen oft **Aquamarine für Beryll**e gegeben hat, wie ich ſelbſt Ge-

legenheit gehabt habe zu sehen. Dafür **können** sie **freylich nicht.** Aber so sollten sie wenigstens denen **glauben,** welche von beyden **genaue Kenntnisse** haben, und sich nicht so sehr auf die **Empiriker** *) verlassen, von denen sie dergleichen erhalten.

Die letzte Abänderung dieser Art macht der **Sapphir** aus. Ob ihn jemand nach der davon gemachten äussern Beschreibung des Herrn Kirw. erkennen wird, zweifle ich sehr, da sie im hohen Grade unvollständig ist.

Der **Amethist** folgt mit der siebenden Art. Dieser Stein, der mit dem gemeinen **Quarz** ganz in den wesentlichen Bestandtheilen übereinkommt, wird von demselben abgesondert, und der **Rubin, Topas, Hyazinth, Smaragd, Beryll** und **Sapphir** — deren Bestandtheile alle mit einander so sehr **von einander abweichen** — sind unter einerley Art, ja sogar mehrere davon unter einerley **Abänderung** gebracht. Ist das philosophische Ordnung? Oder möchte man nicht vielmehr glauben, sie sey blos willkührlich.

Die achte bis eilfte Art ertheilt Unterricht über den **Krisopras, Lasurstein, Nierenstein** (Nephrit) und **Feldspath.**

In der zwölften steht der **kieselartige Zeolith.** Aus was für einem **wichtigen** Grunde dieser hier steht

*) Dieser Name kommt allen denen mit Recht zu, welche — ihr Titel und Rang mag noch so groß seyn — keine hinlänglich durchdachten und geordneten Kenntnisse von der Wissenschaft haben; besonders wenn sie sich dem ungeachtet ein vielwissendes Ansehn geben wollen.

ſteht, weiß man ſchon aus dem vorigen. Und wenn nun das Feuerſchlagen etwa blos von beygemengten fremdartigen Theilen herrührte? Wie da? —

Sollte der veſuviſche Granat (in der 13ten Art) nicht vielleicht gar ein weißer Kriſolith ſeyn?

In der vierzehnten wird der eigentliche Granat aufgeführt. Sollte ſein Eiſengehalt ſo gewiß ſeyn als Herr Kw. glaubt? Oder könnten die Zergliederer nicht etwa bis itzt noch fein, damit gemengt geweſenen Magnetiſchen-Eiſenſtein, aus der Acht gelaſſen, und in die Zergliederung übergetragen haben?

Die funfzehnte Art iſt der Strahlſchörl, welchen Herr Kirw. ſchlechthin Schörl nennt; er theilt dieſen in durchſichtigen und undurchſichtigen. Der röthlichbraune prismatiſche vom Veſuv den er zugleich anführt, gehört gewiß nicht hieher, ſondern zum Stangenſchörl. Bey dem undurchſichtigen iſt eine Stelle äuſſerſt auffallend; ſie heiſt: „Diejenigen, (undurchſichtigen Schörle) welche ein ſchaliges oder ſpathiges Anſehn haben, ſind insgemein grünlich oder ſchwarz, und heiſſen Hornblende.„ Wußte Herr Kirw. nicht, daß er die Hornblende ſchon unter den Thonarten aufgeführt hatte, und daß dieß ein ganz eigenes Foßil ſey? Oder kannte er die unterſcheidenden Merkmale beyder nicht hinlänglich? Sie ſtehen Seite 165 und 196 des von Herr Wern. überſetzten Kronſtedts.

Stangenſchörl und Turmalin (elektriſcher Stangenſchörl) machen zwey verſchiedene Arten — den Beſtandtheilen nach zu urtheilen, mit Recht — aus. Von jener Art kennt der Verfaſſer blos den, welchen Herr Fichtel in den karpatiſchen Gebirgen

legenheit gehabt habe zu sehen. Dafür können sie freylich nicht. Aber so sollten sie wenigstens denen glauben, welche von beyden genaue Kenntnisse haben, und sich nicht so sehr auf die Empiriker *), verlassen, von denen sie dergleichen erhalten.

Die letzte Abänderung dieser Art macht der Sapphir aus. Ob ihn jemand nach der davon gemachten äussern Beschreibung des Herrn Kirw. erkennen wird, zweifle ich sehr, da sie im hohen Grade unvollständig ist.

Der Amethist folgt mit der siebenden Art. Dieser Stein, der mit dem gemeinen Quarz ganz in den wesentlichen Bestandtheilen übereinkommt, wird von demselben abgesondert, und der Rubin, Topas, Hyazinth, Smaragd, Beryll und Sapphir — deren Bestandtheile alle mit einander so sehr von einander abweichen — sind unter einerley Art, ja sogar mehrere davon unter einerley Abänderung gebracht. Ist das philosophische Ordnung? Oder möchte man nicht vielmehr glauben, sie sey blos willkührlich.

Die achte bis eilfte Art ertheilt Unterricht über den Krisopras, Lasurstein, Nierenstein (Nephrit) und Feldspath.

In der zwölften steht der kieselartige Zeolith. Aus was für einem wichtigen Grunde dieser hier steht

*) Dieser Name kommt allen denen mit Recht zu, welche — ihr Titel und Rang mag noch so groß seyn — keine hinlänglich durchdachten und geordneten Kenntnisse von der Wissenschaft haben; besonders wenn sie sich dem ungeachtet ein vielwissendes Ansehn geben wollen.

stein übersetzt. Auch dieser deutsche Name ist nicht gut gewählt, da er blos vom Gebrauche hergenommen ist, und hierzu nicht selten, Foßilien von ganz verschiedenen Bestandtheilen genommen werden. Mir kommt es fast so vor, als wenn diese Art dem Hornschiefer des Herrn Werner ziemlich nahe käme; doch kann ich mich auch irren, und hier wirklich um so leichter, da es in der That schwer hält, sich mit Herr Kirw. und seines Herrn Uebersetzers Aeussern-Kennzeichensprache bekannt zu machen, die sich wohl nicht immer so ganz gleich bleiben möchte.

Bey den beyden letzten Arten halte ich mich um so weniger auf, da es nichts als abgeänderte Sandsteine sind, die also keineswegs als besondre Arten hier hätten aufgeführt werden sollen, da sie, selbst des Verfassers Plan zu Folge, unter die nun folgenden zusammengesetzten Arten dieses Geschlechts zu stehen kommen müssen.

Es folgen sechs zusammengesetzte Arten mit vielen untergeordneten Abänderungen. Aus der Beschreibung der ersten Abänderung bey der ersten Art, sehe ich, daß Herr Kirw. auch den Namen Schörl — wie so viele halbwissende Mineralogen — auf ganz andre Foßilien ausdehnt. Denn was er hier Schörl nennt, ist nichts als etwas dunkelgrauer Glimmer und zuweilen Hornblende. Dasselbe bestätigt sich aus der fünften Abänderung, wo er Quarz, Feldspath und Schörl als Bestandtheile des Granits angiebt.

Nach der ersten Abänderung der sechsten Art sollen folgende Gemenge:

1. Quarz, Glimmer und Serpentin,
2. Quarz, Glimmer und Speckstein,

3. Quarz,

entdeckt hat. Das möchte aber wohl gerade der kleinere und seltnere Theil seyn.

Künftig wird auch hier — einer schriftlichen Nachricht zu Folge, die ich von meinem Freunde dem Engländer Hawkins, da er Ungarn besucht hatte, erhielt — noch der **Rothe-Strangenschörl**, (als Art oder Gattung;)*) beyzufügen seyn, der in der Gegend um **Neusohl** entdeckt ist, und wahrscheinlich bald näher bekannt gemacht wird.

Die achtzehnte Art ist der **Basalt**, die neunzehnte der **Rowly-Ragg**, den ich nicht kenne. Herr Dokt. **Withering** hat darinn 47, 5 Kiesel- 32, 5 Thonerde und 20 Theile Eisen gefunden. Die zwanzigste enthält die **Lava** in drey Abänderungen, wie Bergmann sie unterschieden hat; die folgende den **Bimsstein.**

Der zwey und zwanzigsten Art weiß ich auch nicht, daß sonst schon Erwähnung gethan wäre; als noch von Herrn **Monnet** — der von Herr Kw. als ein Mineraloge **von vorzüglichen Werthe** angesehen wird — welcher ihn in St. Marie aux Mines entdeckt zu haben, erzählt. Herr Kirwan glaubt, der Name **eisenhaltiger bittererdigter Spath** (in der Uebersetzung) passe für ihn. Sollte man aber aus dem Namen nicht eher schliessen müssen, daß er **zu den Talkarten** gehöre? Und wäre er in diesem Sinne wohl gut gewählt, da man ihn, des vorwaltenden Bestandtheils halber, zu den Kieselarten rechnen muß?

Nach dem **Türkischen Wetzstein** der drey und zwanzigsten Art, folgt in der vier und zwanzigsten Herr Kw. Raggstone; **ungleichblättriger Schleifstein**

*) In Herrn Werners Sinn.

Statt. Was gewönne dann die Mineralogie durch Zerlegungen, welche ihr keine einfachen, sondern zusammengesetzte Bestandtheile liefern? Die sie ohne Zerlegung schon in den Körpern wahrnahm? Wußte man denn etwa vorher **nicht**, daß **Feldspath** im Gneis befindlich sey. Ich dächte Herr Bergrath **Charpentiers mineralogische Geographie** und ähnliche Schriften zeugten vom Gegentheil. Hierüber wende ich mich also an Herrn **Crell**, welcher keinen Anstand nimmt der Mineralogen und mineralogischen Schriften, wissentlichen Werth zu bestimmen. Wer das thut, muß doch wohl glauben, **keine gemeinen** Kenntnisse der Sache zu besitzen; daher wird Herr **Crell** gewiß im Stande seyn das obige zu beurtheilen, und in so fern glaube ich, daß diese seiner Anmerkungen unter andern zu denen gehören könnte, von welchen **er** in der Vorrede sagt: sie wären entbehrlich und verunstalteten das Werk; in so fern es nämlich möglich ist, daß Herr Bergrath **Cr. dergleichen** machen **kann**.

Die vierte Abänderung dieser Art begreift des Herrn v. **Born** Saxum metalliferum, welches **metallische Bergart** übersetzt ist: wenigstens sollte es doch Metall **führende** Bergart heissen. Die Freunde des Herrn v. **Born** mögen sagen was sie wollen, so ist es gewiß nichts anders als ein **Porphir**. Sie besteht nämlich aus einer — zuweilen — grünlichen Hauptmasse, welche ein verhärteter Thon ist, mit inliegenden kleinen Quarz- und Feldspathkörnern, die hier und da zu Speckstein aufgelößt sind. Verlangt man mehr vom **Porphir**? Oder liebt man etwa die **unbestimmten** Benennungen so? Denn saxum metalliferum sind auch der **Gneis, Thonschiefer,**

fer, Glimmerschiefer, Granit ꝛc. in so fern in diesen Gebirgsarten allen erzführende Gänge, Flötze ꝛc. streichen. Aber freylich lassen sich unter dergleichen unbestimmten Ausdrücken leichter mineralogische Schnitzer verbergen, und in so fern möchte wohl für manchen ein nicht geringer Vorzug damit verknüpft seyn.

Im neunten Kapitel liest man eine sehr gute kurze Abhandlung über die vegetabilischen und animalischen Erden, wobey sich nichts erinnern läßt, als daß sie auf keine Weise in eine Mineralogie gehört.

Nun folgen zwey Anhänge. Der erste enthält die Beschreibungen des Diamants und Reißbleyes. Das Chemische davon, wird wie gewöhnlich weit besser und vollständiger, —wenn gleich in bündiger Kürze — vorgetragen, als das eigentlich Mineralogische. Ob es mit dem Reißbley wirklich die Bewandniß habe, wie Herr Scheele glaubte, daß es ein bloßer luftsaurer Schwefel sey, wird noch selbst von Männern bezweifelt, welche in der Chemie mehr Ansehen sich erworben haben, als jemand der sich von dieser Seite noch nirgends gezeigt hat, ohne Unbescheidenheit, unmöglich verlangen kann. Und auch diesen haben des großen Scheeles Versuche hierüber noch nicht befriedigend genug geschienen.

Der zweyte Anhang handelt, von der allgemeinen Prüfungsart und Zerlegung der Erden und Steine. Wenn dieß auch keine nothwendige Beschäftigung des Mineralogen, im eigentlichen Verstande, ist, so hängt es doch sehr genau mit seinem Gegenstande zusammen. In so fern ein Mineraloge zum allerwenigsten so viel Kenntnisse davon besitzen muß, daß er angestellte Zerlegungen beurtheilen kann; in so fern ist man dem Herrn Verfasser wirklich Dank

dafür

dafür schuldig, daß er diese Beurtheilung hierdurch sehr erleichtert. Und wer noch ausserdem Kenntnisse und Gelegenheit genug hat, sich selbst damit abzugeben, dem muß es unstreitig doppelt angenehm seyn. Die Abhandlung ist in der That nützlich, lehrreich und vortreflich: allein Herr Kirwan hatte auch hier, einen Markgraf, Bergmann und mehrere andre zu Vorarbeitern.

Eine Tabelle über die verhältnismäßige Härte verschiedener Steinarten — (aus den Abhandlungen der Schwedischen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1768.) deren Verfasser Herr Quist ist, nebst drey — ziemlich geringfügigen — Anmerkungen, machen den Beschluß der erstern Abtheilung. Von jener muß ich bekennen, daß ich auf keine Weise den Nutzen einsehen kann, welchen sie der Wissenschaft verschaffen könnte. Denn fürs erste findet man kein Foßil darunter angegeben, dessen Härte als Einheit angenommen wäre, und zweytens ist, die Art, wie wir die Härte der Foßilien untersuchen müssen, so mangelhaft, und so vieler Unrichtigkeit in der Bestimmung fähig, daß, wenn wir auch eine Einheit hätten, selbige jener Unbequemlichkeit nicht abhelfen würde.

Die Fortsetzung folgt.

IV.

Beschreibung

einer

von dem Churfürstl. Sächs. Kunstmeister

Herrn Menden,

bey dem

Churfürstl. Sächsischen Bergbaue eingeführten Art, irreguläre Schächte und Strecken, oder überhaupt, jeden irregulären Raum in der Grube, durch Lehr-Einstriche körperlich aufzunehmen.

Abgefaßt von Heym,
Bergakademist.

Erster Abschnitt.

Von dem Legen der Lehreinstriche in einem Schachte, und dem Aufnehmen desselben.

Wenn bey dem Bergbau davon die Rede ist, irregulaire Schächte, das heist solche Schächte, welche entweder abgesetzt, oder in die Stöße verzogen sind, oder ein anderes Fallen und Streichen annehmen, zu einem Treib- oder Kunstschacht vorzurichten;

ten; so hat man itzt die, vor ohngefähr 14 Jahren, von dem Churfürstl. Sächsischen Kunstmeister Herrn **Menden** eingeführten, im Jahr 1772. bey Vorrichtung des Treibschachts auf dem Fabianer Sebastianer Berggebäude, in der Bergamtsrevier Marienberg zuerst gebrauchten, und nach der Zeit, in mehrere Bergämter eingeführten Methode, um

1. den **körperlichen Raum**, eines irregulairen Schachts auf eine kurze und wohlfeile Art zu finden,
2. den **irregulairen Raum** eines solchen Schachts am vortheilhaftesten zu nutzen.
3. Das vorkommende Zuführen zur nöthigen Schachtlänge und Weite, mit möglichster Geldersparung zu bewerkstelligen, und
4. das richtige Hineinbauen, des Treib- oder Kunstschachts selbst,

mittelst **Lehreinstriche**, welche alle in einerley Streichungslinie, unter einander, und jeder für sich wieder waagrecht, durch den Schacht gelegt werden müssen, gewählt.

Um nun also die körperliche Figur eines solchen irregulären Schachts, durch **Lehreinstriche**, (gut abgerichtete Pfosten oder Straßbäume) zu finden; So ist vor allen Dingen ein von diesem Schachte schon gefertigter Markscheiderriß nöthig, um davon die **Hauptwinkelkreutzstunde** *) des Schachts abnehmen zu können, weil die **Lehreinstriche** nach derselben gelegt werden müssen.

Ist

*) Diese Stunde ist von dem Hauptstreichen des Schachtes um sechs Stunden verschieden. Hg.

Ist kein Markscheiderriß von diesem Schachte vorhanden; so muß man erstlich die Hauptwinkelkreutzstunde durch den Compaß mit vieler Mühe suchen, weil sich das Streichen bey solchen Schächten sehr oft verändert: und wollte man das Streichen am Tage annehmen; so würde man der vielen Verwendungen, und der sehr verzogenen Stöße des Schachts wegen, gar nicht fortkommen können.

Wo kein Markscheiderriß vorhanden ist, muß man also erstlich die Hauptwinkelkreuzstunde durch den Compaß suchen. Selbiges geschieht, wenn man das verschiedene Streichen des Schachts abnimmt, und dann das arithmetische Mittel daraus sucht, denn aber eine Stunde angiebt, die von dem so gefundenen Hauptstreichen um 6 Stunden unterschieden ist.

Hat man nun die Hauptwinkelkreuzstunde des **abzulehrenden** Schachts entweder von einem Markscheiderrisse, oder durch den Compaß nach vorhin angegebener Art gefunden; So wird der erste Lehreinstrich A Fig. I. (Tab. I.) wenn es ein Tageschacht ist, auf oder unter die Hängebank desselben, und zwar wenn es seyn kann, in denjenigen Theil des Schachts, welcher zur künftigen Verrichtung gebraucht werden soll, wie jeder anderer Einstrich, mit Anfall und Bühnenloch, nach der gefundenen Hauptwinkelkreuzstunde des Schachts, **waagrecht** und **ohne Verwendung** desselben, gelegt.

Liegt der erste Lehreinstrich A, richtig, so werden zwey Lothe, a und b, das eine a ganz ins Hangende, das andere b ins Liegende, und zwar etwas von demselben abgerückt, so viel, daß man mit demselben ein Stück hineinlothen kann, ohne daß das

Ist

Loth auf dem Liegenden auffitzt, den Schacht hineingelassen.

Ist dieses geschehen; so wird der zweyte Lehreinstrich B, nach denen von dem ersten Lehreinstrich A, aus dem Hangenden und Liegenden hereingelassenen zwey Lothen a und b, an dieselben scharf, wieder waagrecht und ohne Verwendung desselben gelegt.

Liegt der zweyte Lehreinstrich B, so werden die zwey Lothe a und b von dem ersten Lehreinstrich A ab, und an den zweyten B angehängt, um den dritten Lehreinstrich C darnach legen zu können. Die hierauf folgenden werden alsdenn eben so gelegt, wie die erstern.

Kommt man mit dem Ablehren eines Schachts auf solche Gegenstände, wo man mit den Lehreinstrichen, in einer und derselben Linie nicht fortlothen kann, als z. E. wenn der Schacht sehr in die Stöße verzogen ist, und man kommt mit den Lehreinstrichen in einen solchen, den Schacht hereingezogenen Stoß, oder man kommt auf eine, mit vielen Bergen geschlagene Bühne, oder in einem Kunstschacht auf die darinnen stehenden Sätze. So wird folgende Methode, welches man Springen heißt, gebraucht. Wenn man auf einen solchen Gegenstand kommt, daß man mit den Lehreinstrichen in einer und derselben Linie nicht fortlothen kann, und hat den letzten Lehreinstrich D, Fig. II. schon gelegt; so wird ein zweyter Lehreinstrich E in eben der Streichungslinie, und in eben der wagrechten Ebene wie der letztere D, und zwar so weit aus einander gelegt, daß man wieder ein gutes Stück den Schacht hineinlothen kann, ohne sogleich wieder auf einen solchen

Gegenstand zu kommen. Dabey wird die **wagrechte Entfernung** beyder Lehreinstriche nach dem Hauptstreichen des Schachtes genommen, gemessen und angemerkt: und so muß man hier den bloßen Ausdruck: Wagrechte Entfernung der Lehreinstriche, verstehen.

Von diesem Sprunglehreinstriche E. wird alsdenn das Legen der Lehreinstriche, mit zwey Lothen auf die schon beschriebene Art fortgefahren.

Bey dem, auf drey verschiedenen Punkten vorkommenden **Sprüngen** des Gersdorfer alten Treibschachts, war die waagrechte Entfernung bey den ersten $\frac{3}{8}$ Lr. bey den zweyten $\frac{7}{8}$ Lr. und bey den dritten 9 Zoll.

Auf diese Art kann man mit solchen Sprunglehreinstrichen, allen möglichen Hindernissen aus dem Wege kommen.

Die einzige Unbequemlichkeit kommt dabey vor, daß man den Sprunglehreinstrich wieder sehr accurat legen, und sich deswegen etwas dabey **aufhalten** muß.

Nimmt der Schacht ein widersinniges Fallen an, (welches z. E. bey dem Gersdorfer alten Treibschacht vorkömmt): so schadet dieses bey dem Legen der Lehreinstriche nichts, man kann deswegen immer noch zwey Lothe anhängen, und die darauf folgenden Lehreinstriche darnach legen: Blos bey dem Aufnehmen des Schachts, muß man Rücksicht darauf nehmen.

Bey einem saigern oder sich doch nicht viel verflächenden Schachte, wie z. E. der Gersdorfer alte Treibschacht ist, welcher vom Tage herein fast saiger fällt, kann man die oben beschriebene Legung der Einstriche mit zwey angehängten Lothen recht gut brauchen.

Bey

Bey einem sehr flachen Schachte hingegen, wie z. E. einer der Beschert Glücker Schächte, hinter den drey Kreuzen, wo der Gang 42 Grad fällt, kann man diese Art mit zwey angehängten Lothe, nicht gut brauchen, weil die Lehreinstriche nicht weit auseinander, und deswegen der ganze Schacht voll Lehreinstriche kommen würde. Man braucht aber eine andere Methode, welche ich auch hier zeigen will. Ich will in dieser Rücksicht den Gersdorfer alten Treibeschacht auch für diesen Fall zum Beyspiele annehmen, weil er unter der ersten Gezeugstrecke flach fällt; ferner will ich annehmen, als wenn der erste Lehreinstrich E, Fig. III. unter der ersten Gezeugstrecke, nach der für diesen Schacht gefundenen Winkelkreuzstunde $3\frac{7}{8}$ gelegt worden, und man wollte von diesem Punkte weg, die Lehreinstriche dem Schachte hinein weiter fortbringen. In dieser Absicht läßt man von diesem Lehreinstriche E, ein Loth o, aus dem Hangenden hineinfallen, hängt an diesen Lehreinstrich E, auf dem Liegenden eine Schnur d an, zieht dieselbe flach dem Schacht hinein, richtet diese flache Schnur d nach dem von dem Lehreinstriche E, hereingelassenen Lothe c, welche Schnuren sich bey e einander schneiden werden, richtig ein, und macht sie feste.

Ist dieses vollbracht; so wird der darauf folgende Lehreinstrich F, nach dem, von dem ersten Lehreinstrich E, hereingelassenen Lothe c, und nach der, dem Schacht hereingezogenen flachen Schnur d, richtig gelegt, hängt auch noch zur völligen Richtigkeit ein zweytes Loth F, an den, unter der Arbeit habenden Lehreinstrich F an: Schneidet sich nun dasselbe ebenfalls mit der flachen Schnur d: So kann

man versichert seyn, daß der Lehreinstrich eine richtige Lage hat.

Liegt der zweyte Lehreinstrich F: So hängt man wieder an denselben das Loth c, verlängert die flache Schnur d, richtet dieselbe nunmehr wieder nach den zwey schon gelegten Lehreinstrichen E und F, und legt sodann den dritten, vierten Lehreinstrich nach der itzt beschriebenen Art.

Die Lehreinstriche dürfen hierbey nicht weiter auseinander gelegt werden, als daß man sie mit einem Lothe erreichen kann.

Man könnte dieselben zwar sehr weit auseinander und sie blos nach der flachen Schnur d, und nach den, nach derselben eingerichten Lothe Fig. IV, legen; allein, man würde bey dem Aufnehmen dieser Lehreinstriche nicht von einem bis zum andern lothen können, sondern, mit flachen Schnuren und den Gradbogen, zusammen ziehen müssen, und dieses wäre hier bey dieser Art Schächte aufzunehmen, der Absicht zuwider.

Da man doch beym Legen der Lehreinstriche nicht scharf observiren kann, ob der Lehreinstrich nach dem Lothe genau und richtig liegt, wenn das Loth an denselben scharf anspielt; so bedient man sich hierbey folgenden Handgriffs:

Man macht sich dünne Hölzgen, alle von einerley Stärke, steckt ein solches Hölzgen zwischen den Lehreinstrich und dem Loth, daß dasselbe um die Stärke des Hölzgen von dem Lehreinstrich abspielt: alsdenn muß auch bey dem nächstfolgenden Lehreinstriche, von demselben das Loth ebenfalls um die Stärke des Hölzgens abstehen. Dieses läßt sich bey dem Legen der Lehreinstriche sehr gut machen.

Auch

Auch ist es eine sehr gute Sache, wenn die Lehreinstriche gelegt sind, und man will sich auf die Richtigkeit derselben verlassen, wenn man auf jeden Lehreinstrich ein brennendes Grubenlicht steckt, und visirt an der **Lothseite derselben** hinein, um sie alle in einer und derselben geraden Linie zu richten, wenn je einer oder der andere etwas falsch gelegt worden wäre.

Sind denn die Lehreinstriche so weit gelegt, als es zur Aufnahme des Schachts nöthig ist; so wird der Schacht, nach den gelegten Lehreinstrichen so scharf und accurat als möglich mit einen darzu verfertigten und gut getheilten Lachtermaaße, alles von den Lehreinstrichen **lothrecht, waagrecht** und **winkelrecht** gemessen, und nach dem zu Ende dieses Abschnitts beygelegten Schema A aufgenommen.

Auf der **Oberfläche** und **Lothseite** des ersten **Lehreinstrichs** A, (Fig. V.) nimmt man einen beliebigen Punkt an, schneidet daselbst eine Marke, oder schlägt einen Nagel hinein, und bezeichnet diesen Punkt mit Num. O.

Vor selbigem nimmt man erstlich die Gegenstände des Schachts, als: Hangendes, Liegendes, Stöße, bemerkt zugleich, ob die Stöße ganz, gemauert, verschossen oder offen sind, und das Streichen des Schachts an dieser Stelle mit dem Compaße auf.

Ist dieses geschehen; so wird ein Loth g, von dem Punkt Num. O, bis zum zweyten Lehreinstrich B, hineingelassen, und man bemerkt den Punkt, wo das Loth einspielt mit Num. 1.

Hierauf wird die saigere Höhe oder die saigere **Entfernung** der beyden Lehreinstriche gemessen, und man nimmt alsdenn die Gegenstände des Schachts,

als: Hangendes, Liegendes, Stöße und das Streichen des Schachts, vom Punkte Num. 1, wieder auf, wie bey Num. 0.

Ist dieses bewerkstelliget; so wird von dem Punkte Num. 1. auf dem Lehreinstriche B, waagrecht, eine willkührliche Länge gegen das Hangende gemessen, bemerkt dieselbe und nennt ihren Endpunkt Num. 2.

Von diesem nun lothet man wieder bis zum dritten Lehreinstrich C, mißt die saigere Entfernung der beyden Lehreinstriche und der Punkt wo das Loth an den dritten Lehreinstrich C, einspielt, ist Num. 3.

Von diesem Punkte werden alsdenn wieder die Gegenstände, als: Hangendes, Liegendes, Stöße, Schachts-Streichen und dergleichen aufgenommen, mißt die waagrechte Entfernung von Num. 3. bis Num. 4. auf dem Lehreinstriche C, lothet von dem Punkte Num. 4, bis zum nächsten Lehreinstrich; und fährt in dieser Ordnung fort.

Kommt man mit dem Aufnehmen eines Schachts auf einen solchen Gegenstand, wo man mit den Lehreinstrichen in einer und derselben Linie nicht hat fortlothen können, oder auf einen sogenannten Sprunglehreinstrich; so verfährt man auf folgende Art:

Wenn man bis zum letzten Lehreinstrich G, (Fig. VI.) hineingelothet, den Punkt etwa mit N. 18. bemerkt, und das Hangende, Liegende und Stöße schon aufgenommen hat; so wird dieser Punkt N. 18. winkelrecht von dem Lehreinstriche G an den Sprunglehreinstrich H, transportirt, dieser sich so ergebende Punkt mit Num. 19. bezeichnet, die

waag-

waagrechte Entfernung der beyden Lehreinstriche gemessen und bemerket, nach welcher Weltgegend man gesprungen ist.

Auf dem Sprunglehreinstriche H. und zwar von dem Punkt Num. 19. wird wieder die waagrechte Entfernung gegen das Hangende bis Num. 20. gemessen, und vom Punkt Num. 20. alsdenn weiter bis nächsten Lehreinstrich hineingelothet.

Ist man mit dem Aufnehmen eines Schachts so weit, daß derselbe ein widersinniges Fallen annimmt, so wie der Fall bey dem Gersdorfer Treibschacht ist; so geht das Aufnehmen in gehöriger Ordnung fort, nur müssen die waagrechten Entfernungen auf den Lehreinstrichen, welche erstlich gegen das Hangende gemessen wurde, itzt, bey diesem Falle, gegen das Liegende (oder widersinnige Hangende) gemessen, und gehörig aufgemerkt werden.

Es ist eine sehr gute Sache bey dem Aufnehmen eines Schachts, wenn man die Nummern an den Lehreinstrichen anschreibet, oder noch besser, anschneidet, weil man alsdenn die Nummern bey der Ausführung brauchen kann.

Das Auftragen (die Verzeichnung) eines durch Lehreinstriche aufgenommenen Schachts ist alsdenn sehr leicht, und geschieht auf folgende Art:

Man punktirt zwey Linien senkrecht durch den Riß, welche das Streichen der Lehreinstriche vorstellen, die eine zum Saigerriß und die andere zu dem bey jeden Lehreinstrich zu machenden Grundriß des Schachts.

Ist dieses gethan; so trägt man die Saigerteufen, oder die saigern Entfernungen der Lehreinstriche

auf; und punktirt dieselben horizontal durch den Riß; wo sich nun die horizontalen Linien mit den senkrechten schneiden, ist alsdenn die Nummer des Lehreinstrichs, und bey diesen Punkten wird im Saigerriß allemal die ihm gehörigen Stöße aufgetragen.

Die durch den Riß horizontal punktirten Linien, oder saigeren Entfernungen der Lehreinstriche, dienen auch zugleich bey dem Profil.

Man muß bey demselben, die auf jedem Lehreinstriche gefundene waagrechten Entfernungen, und das Hangende und Liegende auftragen, damit man das richtige Fallen des Schachts bekommt.

Desgleichen dienen diese Linien auch bey dem bey jedem Lehreinstriche zu machenden Grundrisse des Schachts. Man trägt auf diesen Linien das, bey jedem Lehreinstriche abgenommene Streichen des Schachts, desgleichen Hangendes, Liegendes und Stöße auf, und zieht alsdenn die Grundrisse des Schachts bey jedem Lehreinstriche zusammen.

Steht dann die Figur eines solchen Schachts in Saigerriß, Grundriß und Profil da; So wird die für diesen Schacht schicklichste Anlage hineingezeichnet.

Den Raum, welcher zur Anlage eines Treib- oder Kunstschachts kommt, illuminirt man gemeiniglich roth, und den überflüßigen Raum schwarz.

Nutzen der Lehreinstriche und eines auf vorbeschriebene Art gefertigten Risses.

Ist nun die Anlage eines Treib- oder Kunstschachts bestimmt, und man kommt zur wirklichen Anlegung desselben, und es muß dabey Hangendes

oder

oder Liegendes oder Stöße zugeführet werden. So ist es alsdenn leicht, von diesen Lehreinstrichen ohne ein Zoll überflüßiges Gestein wegzuhauen, das nöthige abzugeben.

So heißt es z. E. von der Num. 21 muß $\frac{7}{8}$ Lachter 7 Zoll Hangendes oder $\frac{3}{8}$ Lachter 3 Zoll Stoß, zugeführet werden; so sucht man diese Nummer in der Grube auf, und giebt alsdenn dieses von der Nummer 21 ab.

Ferner leisten die Lehreinstriche und so ein Riß einen großen Nutzen bey dem Hineinbauen eines Treibe- oder Kunstschachts selbst.

Bey einem Treibschacht werden die Einstriche zu dem Tonnenfache, in eben der Streichungslinie, oder parallel mit den Lehreinstrichen gelegt; und es ist alsdenn leicht die Einstriche so zu legen.

Desgleichen kann man auf verschiedenen Punkten des Schachts anfangen, die Einstriche zu legen, und das Tonnenfach hineinzubauen: es muß alsdann bey dem Zusammenstoßen bis auf das Zoll treffen.

Dieses Anfangen auf verschiednen Punkten ist vornämlich gut, wenn das Hineinbauen des Treibschachts befördert werden soll.

Ein solcher Fall bey dem Hineinbauen des Treibschachts war auf dem Markus Röhling, in der Bergamtsrevier Annaberg.

Man fieng an, die Einstriche auf drey verschiedenen Punkten nach den Lehreinstrichen zu legen, und das Tonnenfach hineinzubauen, und zwar auf folgende Art:

Man

Man gieng mit sechs Mann Zimmerlingen vom Markus Röhlinger Stolln nieder; mit sechs Mann Zimmerlingen von der zweyten Gezeugstrecke heraus; und mit sechs Mann Zimmerlingen von der zweyten Gezeugstrecke nieder; und bey den Zusammenstossen dieser Punkte, war nur um wenige Zolle gefehlt, welche man leicht wieder ausgleichen konnte.

Auf diese Weise wurde die Auszimmerung dieses Treibschachts in wenig Wochen hergestellt.

Bey einem Kunstschachte dient ein solcher Riß und die gelegten Lehreinstriche auch vorzüglich darzu, die Satzhöhen richtig abzugeben.

Man kann dabey ebenfalls auf verschiedenen Punkten anfangen, die Sätze hineinzubauen, ohne daß man, wie sonst, von oben hereingehen muß, und wenn der erste Kunstschacht steht, den zweyten erst anfangen kann.

Auch sind die Lehreinstriche hauptsächtlich darzu gut, Treib- oder Kunstschächte darnach abzusinken, und man kann dieselben so schön und accurat, ohne ein Zoll überflüßiges Gestein wegzuhauen, hineinbringen.

Desgleichen kann man auch Strecken nach den Lehreinstrichen treiben, und Radstüben darnach brechen, wenn dieselben sehr richtig getrieben und gebrochen werden sollen.

Schema

Schema, eines durch Lehreinstriche aufgenommenen Schachts.

(Hierzu gehört Fig. VIII. Tab. II.)

Grade.		Compaß.		Schnur.		Seigerteufe.			Sohle.			No.	
steigt u. fällt.		Stnd.	8teilst.	Ltr.	Zolle	Ltr.	Altr.	Zolle	Ltr.	Altr.	Zolle		
=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	0	Anhaltungspunkt, an dem ersten Lehreinstriche auf der Oberfläche und Morgenseite desselben.
=	=	3	7	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Streichen der Lehreinstriche oder Winkelkreuzstunde,
=	=	8	7	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Streichen des Schachts
=	=	=	=	$\frac{1}{8}$	=	=	=	=	=	=	=	=	bis Hangendes,
=	=	=	=	$\frac{3}{8}$	5	=	=	=	=	=	=	=	bis Liegendes
=	=	=	=	=	5	=	=	=	=	=	=	=	bis Stoß gegen Morgen } Mauer,
=	=	=	=	$1\frac{3}{8}$	8	=	=	=	=	=	=	=	= = = Abend } Mauer,
f.	90	=	=	$14\frac{6}{8}$	3	14	6	3	=	=	=	1	zweyter Lehreinstrich
=	=	=	=	$\frac{5}{8}$	=	=	=	=	=	=	=	=	bis Hangendes
=	=	=	=	$\frac{2}{8}$	=	=	=	=	=	=	=	=	bis Liegendes,
=	=	=	=	1	8	=	=	=	=	=	=	=	bis Stoß gegen Morgen,
=	=	=	=	$1\frac{6}{8}$	8	=	=	=	=	=	=	=	= = = Abend,
=	=	8	7	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Streichen des Schachts,
=	=	=	=	$\frac{2}{8}$	5	=	=	=	=	2	5	2	gegen das Hangende,
f.	90	=	=	$11\frac{3}{8}$	6	11	3	6	=	=	=	3	dritter Lehreinstrich, dem Liegenden gleich,
=	=	=	=	1	=	=	=	=	=	=	=	=	Hangendes,
=	=	=	=	$1\frac{6}{8}$	5	=	=	=	=	=	=	=	Stoß gegen Morgen,
=	=	=	=	1	=	=	=	=	=	=	=	=	= = Abend,
=	=	9	1	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Streichen des Schachts
=	=	=	=	$\frac{2}{8}$	5	=	=	=	=	2	5	4	gegen das Hangende,
f.	90	=	=	$5\frac{7}{8}$	8	5	7	8	=	=	=	5	vierter Lehreinstrich,
=	=	=	=	1	=	=	=	=	=	=	=	=	Hangendes,
=	=	=	=	$\frac{2}{8}$	5	=	=	=	=	=	=	=	Liegendes,
=	=	=	=	$1\frac{6}{8}$	9	=	=	=	=	=	=	=	Stoß gegen Morgen,
=	=	=	=	$\frac{6}{8}$	8	=	=	=	=	=	=	=	= = Abend,
=	=	9	4	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Streichen des Schachts,
=	=	=	=	$\frac{3}{8}$	=	=	=	=	=	3	=	6	gegen das Hangende,
f.	90	=	=	$3\frac{5}{8}$	2	3	5	2	=	=	=	7	fünfter Lehreinstrich.
						35	6	9	1	=	=		

Zwey=

Man gieng mit sechs Mann Zimmerlingen vom Markus Röhlinger Stolln nieder; mit sechs Mann Zimmerlingen von der zweyten Gezeugstrecke heraus; und mit sechs Mann Zimmerlingen von der zweyten Gezeugstrecke nieder; und bey den Zusammenstossen dieser Punkte, war nur um wenige Zolle gefehlt, welche man leicht wieder ausgleichen konnte.

Auf diese Weise wurde die Auszimmerung dieses Treibschachts in wenig Wochen hergestellt.

Bey einem Kunstschachte dient ein solcher Riß und die gelegten Lehreinstriche auch vorzüglich darzu, die Satzhöhen richtig abzugeben.

Man kann dabey ebenfalls auf verschiedenen Punkten anfangen, die Sätze hineinzubauen, ohne daß man, wie sonst, von oben hereingehen muß, und wenn der erste Kunstschacht steht, den zweyten erst anfangen kann.

Auch sind die Lehreinstriche hauptsächtlich darzu gut, Treib- oder Kunstschächte darnach abzusinken, und man kann dieselben so schön und accurat, ohne ein Zoll überflüßiges Gestein wegzuhauen, hineinbringen.

Desgleichen kann man auch Strecken nach den Lehreinstrichen treiben, und Radstüben darnach brechen, wenn dieselben sehr richtig getrieben und gebrochen werden sollen.

Schema

Hat die Strecke viel Ansteigens oder Fallens, und man kommt mit den Lehreinstrichen entweder in die Förste oder auf die Sohle der Strecke, so daß man mit denselben in einer und derselben waagrechten Ebene nicht mehr fortwiegen kann; so legt man ebenfalls einen Sprunglehreinstrich wie bey Schächten, bey dem erstern Falle über, bey dem zweyten Falle aber unter dem letzten Lehreinstrich.

Das verschiedene Fallen der Strecke oder des Ganges schadet bey dem Legen der Lehreinstriche nichts, so wie auch das verschiedene Streichen derselben, es müßte denn dasselbe über sechs Stunden seyn; und ist dieses: So muß man die Lehreinstriche in eine andere Winkelkreuzstunde legen.

Kommt man zu dem Aufnehmen einer solchen Strecke; so nimmt man ebenfalls auf der Oberfläche des ersten Lehreinstrichs A (Fig. VII.) einen Punkt Num. O. an, nimmt von diesen Punkt das Hangende, Liegende, die Förste und Sohle der Strecke, alles lothrecht und waagrecht von den Lehreinstrich auf, und sucht alsdenn das Fallen der Strecke oder des Ganges mit dem Gradbogen.

Diesen Punkt Num. O transportirt man mittelst eines guten Winkeleisens, und einer gut abgerichteten Latte, an den zweyten Lehreinstrich B, welcher Punkt daselbst Num. 1. ist; mißt erstlich die waagrechte Entfernung beyder Lehreinstriche, und denn das Hangende, Liegende, die Förste und Sohle der Strecke.

Hierauf mißt man die waagrechte Entfernung auf den zweyten Lehreinstrich B vom Punkte Num. 1. entweder gegen das Hangende oder gegen das Liegende,

je nachdem es das Streichen der Strecke haben will, bis Num. 2.

Diesen Punkt Num. 2. transportirt man wieder winkelrecht an den dritten Lehreinstrich C. bis Num. 3; mißt die Entfernung beyder Einstriche, und dann das Hangende, Liegende und dergleichen: und so geht es in gehöriger Ordnung fort.

Das Streichen der Strecke darf man nicht mit dem Compaß suchen, weil man dieses schon bey dem Aufnehmen des Hangenden und Liegenden bekömmt.

Kommt man mit dem Aufnehmen auf einen Sprunglehreinstrich, so verfährt man wie bey Schächten.

Das Auftragen einer solchen Strecke ist wiederum sehr leicht, indem man die waagrechte Entfernung der Lehreinstriche, imgleichen die waagrechten Entfernungen gegen das Hangende oder Liegende, um das Streichen der Strecke zu bekommen, aufträgt, und denn das Hangende, Liegende, die Förste und Sohle von den Nummern abgiebt, um die wahre Figur einer solchen Strecke zu erhalten und darzustellen.

V.

Ein kleiner Beytrag zur Gewißheit des ächt Gediegenen-Eisens.

Da von jeher in der Mineralogie Gelehrte aufgetreten sind, die das Daseyn mancher Metalle in einem wirklich gediegenen — von der Natur selbst metallisch erzeugten — Zustande, bezweifelt haben, und da dieses nicht nur ehedem, sondern zum Theil auch noch itzt, der Fall vorzüglich bey dem Eisen war; so kann es keineswegs für überflüßig gehalten werden, wenn man der gelehrten Welt Beyspiele bekannt macht, die wirklich zur mehrern Bestätigung etwas beytragen können.

Daß sich in Sibirien Gediegen-Eisen findet, kann nach Herrn **Pallas** Berichte, gar nicht mehr geleugnet werden; aber an der Aechtheit des europäischen und insbesondre des deutschen mögen noch viele zweifeln; welches man ihnen auch um so weniger verdenken kann, da die Fälle wirklich ziemlich häufig sind, daß man Produkte ehemaliger Schmelzhütten, für natürliche gehalten und angegeben hat. Indessen führt doch schon der Herr Geheime Ober-Finanzrath **Gerhard** (Iars metallurg. Reisen, 2. B. S. 618) ganz kurz mehrere Beyspiele davon an, denen man das Gepräge der Aechtheit nicht absprechen kann, und ein glückliches Ungefähr setzte mich vor wenig Tagen in den Stand, selbige mit einem neuen zu vermehren.

Der Herr Dokt. **Bertram** allhier, hatte die Güte, mir seine kleine Mineraliensammlung zu zeigen, und ich fand unter mehrern recht artigen Stücken folgende Stuffe, die besonders meine Aufmerksamkeit heftete:

Sie besteht aus einem Gemenge, von ziemlich viel **dichten Braunen-Eisenstein, braunen Glaskopf,** und **gemeinen Thonartigen,** mit etwas **linsenförmig kristallisirten Späthigen-Eisenstein,** graulichweißen **schaaligen Schwerspathe** und **Gediegenen-Eisen.** Der genannte dichte Braune- und Thonartige-Eisenstein, bilden mehrere sogenannte Drusenlöcher, in welchen sich der Späthige-Eisenstein kristallisirt zu haben scheint. Das Gediegene-Eisen befindet sich an zwey Stellen. An der einen ragt es aus einer solchen drusigten Oeffnung **ungestaltet,** (**Werner von den äusserlichen Kennzeichen** ꝛc. S. 163) in der Grösse einer welschen Nuß, hervor, scheint aber nicht blos aufzuliegen, sondern tiefer eingewachsen zu seyn. Gegen über aber ist es **grobeingesprengt** (a. a. O. S. 146), und besonders genau mit dem dichten braunen Eisenstein verbunden. An beyden Stellen bemerkt man sehr deutlich, daß es auf der Oberfläche schon entbrennbart ist.

Wer hierbey noch behaupten wollte, dieß metallische Eisen sey — versteht sich **in dem Gemenge** — durch Hülfe eines chemischen Ofens entstanden, dem kann man die Unmöglichkeit sogleich darthun, da es nur zwey Wege giebt, wie das Eisen sich so erzeugt haben könnte. Entweder nämlich **vor dem Schmelzen,** — da, wie bekannt das Eisen sich vor dem Schmelzen schon reduciren kann. — Und dann frage ich, warum nicht das Uebrige, besonders aber der Späthige-Eisenstein — den man im ersten Feuer

zu

zu Stahl machen kann — ſich auch reducirt hat? Oder es iſt nach dem Schmelzen geſchehen, und dann könnte wiederum das Uebrige des Gemenges nicht in der Geſtalt erſcheinen, der Schwerſpath müßte mit den übrigen Foſſilien zuſammengefloſſen ſeyn. Nimmermehr würde ich aber denen zu antworten im Stande ſeyn, welche behaupten wollten: das metalliſche Eiſen ſey erſt über der Erde durch Menſchenhände erzeugt, ſodann durch Zufall unter die Erde gekommen, und nachher wieder durch Zufall, mit den oben gedachten Foſſilien, zu dieſem Gemenge vereinigt worden. Offenbar ziehen dergleichen Perſonen ihre zufälligen Hipotheſen den wirklichen Erſcheinungen der Natur vor, und wer wäre wohl vermögend irgend eine gelehrte Fehde mit ihnen zu Stande zu bringen?

Ob indeſſen dieß gediegne Eiſen von der Natur auf trocknem oder naſſen Wege erzeugt ſey, glaube ich nicht entſcheiden zu können. Wer daher eine ſo große Liebe zu dem Feuer hat, dem will ich gern das Vergnügen gönnen, dieſem Körper ſeine Erzeugung beyzumeſſen.

Der Herr Beſitzer dieſer Stuffe konnte mir zwar ihren Geburtsort nicht genau angeben, da er ſie einmal unter mehrern andern bekommen hat. Man ſieht es aber zu deutlich, daß Deutſchland ihr Vaterland ſey, und der Schwerſpath mit dem Späthigen-Eiſenſteine, ſo wie die ganze Art des Gemenges, macht es mir ſehr wahrſcheinlich, daß ſie aus Groskamsdorf, oder vielleicht aus dem benachbarten Saalfeld ſeyn kann. Jedoch möchte ich eher für jenen Ort entſcheiden. *)

Halle, im März 1787. Dietrich Ludwig Guſtav Karſten.

*) Sie kann von Großkamsdorf oder Könitz, oder anders woher ſeyn, nicht aber von Saalfeld. Lp.

VI.

Eine Recenſion.

Halle bey Gebauer: Chemiſche Grundſätze der Probier- und Schmelzkunſt, von J. Fr. Gmelin, Prof. zu Göttingen, 1786. 402. Seiten, 8vo.

An einem kurzen und zu Vorleſungen brauchbaren Handbuche der Probier- und vorzüglich der Schmelzkunſt hat es uns zeither allerdings noch ſehr gefehlt, und des Herrn Profeſſors Entſchluß ein ſolches zu liefern, iſt ſehr lobenswürdig und verdient den wärmſten Dank aller Liebhaber der Metallurgie; die ein ſolches Unternehmen ſchon längſt ſehnlich gewünſcht haben.

Die Abſicht des Herrn Verfaſſers bey der Herausgabe dieſer Grundſätze iſt, eine Anleitung zu der Probier- und Schmelzkunſt zu entwerfen, worinn er die neueren Entdeckungen, die ſeit einiger Zeit in dieſem Theile der Chemie gemacht worden ſind, mit dem Guten, das ſchon unſere Vorfahren wußten, zu verbinden, dem Ganzen eine mehr wiſſenſchaftliche Ordnung zu geben, und alles das Unzweckmäßige aus der Mineralogie, Erdkunde und Chemie, das die ältern Schriftſteller in dieſes Fach eingemengt haben, weg zu laſſen ſucht.

Nach

Nach des Herrn Verfassers Plan zerfällt das ganze Werk in zwey Hauptabschnitte, die wieder in Abtheilungen und Kapitel unterabgetheilt sind.

In dem ersten Abschnitte werden die allgemeinen Grundsätze der Probierkunst und des Zugutmachens der Erze vorgetragen. Der zweyte Abschnitt aber handelt von dem Probieren und Zugutmachen der Erze eines jeden Metalls insbesondere.

Bey Vorlesungen über diese Grundsätze dürfte man aber freylich noch vieles, nicht blos zu erläutern und hinzu zu setzen, sondern auch manches Unrichtige zu berichtigen haben. Ersteres kann und darf aber dem Herrn Verfasser nicht zum Vorwurf gereichen: denn nicht Vollständigkeit im Detail; sondern im Ganzen, Deutlichkeit, Wahrheit, gute Ordnung und Präcision ist es, was man von einem guten Lehrbuche zu fordern berechtiget ist.

Zu Anfang des ersten Abschnitts nimmt der Herr Verfasser das gediegene Gold als ganz reines Gold an, da man doch itzo beynahe völlig von dem Gegentheil überzeugt ist, und selbst Bergmann in seiner Sciagraphia sagt: quod sciam, nondum perfecte purum repertum est aurum.

In der ersten Abtheilung, die vom Probieren der Erze überhaupt handelt, wird zuerst ein Begriff von der Probierkunst gegeben, (die freylich in einem ziemlich eingeschränkten Sinne hier genommen wird); der Herr Verfasser geht dann weiter, und beschreibt die Probierwaage, das Probiergewichte, und sagt etwas weniges von dem Probenehmen der Erze.

Das erste Kapitel handelt von dem Probieren auf dem trocknen Weg; der Herr Verfasser trägt sowohl in diesem, als auch in dem nachfolgenden Kapitel die

allgemeinen Grundsätze der Probierkunst äusserst unvollkommen und zum Theil auch unrichtig vor. Es ist überhaupt sowohl aus diesen zwey Kapiteln, als auch aus dem ganzen Werke ersichtlich, daß der Herr Verfasser sich wenig mit der Probierkunst beschäftiget hat, denn er würde sich sonst manche Unbestimmtheit und Unrichtigkeit nicht haben zu Schulden kommen lassen. So würde er z. B. wenn er mehr Erfahrung in der Probierkunst hätte, gewiß nicht ohne alle Einschränkung im 24 §. sagen: „Erze, welche Arsenik halten, werden zuvor" (nämlich vor dem Ansüden) „durch Rösten ihres Arseniks beraubt." Denn alle Proben, die auf den Scherben unter der Muffel angesotten oder verschlackt werden, werden nicht geröstet, wohin die mehresten Silberproben und andere gehören; die Gründe hievon sind aber zu offenbar, als daß ich sie anführen dürfte. In diesem Kapitel verwechselt der Herr Verfasser auch noch einige Begriffe mit einander, die sehr leicht zu Irrungen und Mißverständniß Anlaß geben können: Z. B. in dem 20. §. wird den gediegenen Metallen, die grob und fein eingemengten entgegen gesetzt, wo das eingemengte, so viel als vererzt heissen soll. Ferner wird in dem 26. §. der Begriff von **Flüssen** (die man den Erzten bey dem Schmelzen zusetzt) mit dem Begriff von Zusätzen für gleichbedeutend genommen. Es ist zwar wahr, daß alle Flüsse Zusätze, aber nicht alle Zusätze Flüsse sind: denn der Begriff von jenem ist weit umfassender als der von diesen. Eine Folge von dieser Verwechslung der Begriffe ist, daß der Herr V. in dem 28. §. Dinge, als Pech, Fett, Oel, Seife und Kohlenstaub zu den Flüssen rechnet, die gewiß noch von keinem Metallurgen darunter gerechnet worden sind.

Das

Das zweyte Kapitel handelt von dem Probieren auf dem feuchten (naſſen) Wege. Dieſer ſo wichtige Theil der Probierkunſt wird ganz kurz, nur auf zwey Seiten abgehandelt. Auffallend war es dem Recenſenten, daß im 30. §. die Salzſäure, als die beſte, zu Unterſuchungen der Foſſilien auf dem naſſen Weg vorgeſchlagen wurde, da doch die Salpeterſäure im Durchſchnitt genommen, eine nähere Verwandſchaft zu den meiſten Metallen hat, als die Salzſäure: Denn wie will der Hr. V. eine gute Silber- Bley- und Zinnprobe mit der gewöhnlichen Salzſäure machen?

Die zweyte Abtheilung handelt von dem Zugutmachen der Erzte, und zwar im erſten Kapitel von der Aufbereitung, wo vom Scheiden, Pochen, Mahlen und Waſchen eine kurze und unvollſtändige Beſchreibung gegeben wird. Das zweyte Kapitel handelt von dem Röſten der Erzte. Sowohl bey dieſem Kapitel, als auch bey den meiſten übrigen die vom Schmelzweſen handeln, iſt es ſehr zu bedauern, daß ſich der Herr Verf. nicht bemühet hat, beſſere und neuere Quellen aufzuſuchen und zu benutzen, und daß er ſich zu ſehr an Schlütters Werk von den Hüttenwerken gehalten, den er auch beynahe wörtlich abgeſchrieben hat: daher kommt es auch, daß ſich ſo viele Unrichtigkeiten in dieſes Buch eingeſchlichen haben, denen ſehr leicht hätte vorgebogen werden können. Schlütters Buch von den Hüttenwerken war zwar zu ſeiner Zeit ſehr brauchbar und nützlich, es iſt aber freylich jetzo in ſeinem Werth herabgekommen, weil man ſich ſeit den 50. Jahren, da dieſes Werk geſchrieben wurde, aller Orten, wo Bergbau getrieben wird, bemüht hat, das Schmelzweſen, ſo viel wie möglich, zu

verbeſſern und ſeiner Vollkommenheit näher zu bringen. Daß dieſe Bemühung nicht vergeblich war, beweiſen mehrere Beyſpiele, und vorzüglich giebt uns hierinn das Freyberger Schmelzweſen ein ſehr ſchönes und auffallendes Beyſpiel. Denn wenn man die gegenwärtige Schmelzeinrichtung in Freyberg, mit derjenigen vergleicht, die Schlütter beſchrieben hat, ſo wird man mit Bewunderung ſehen, um wie viel Grade ſie ſich ihrer Vollkommenheit genähert hat. Dieſe zum Theil großen und wichtigen Veränderungen ſind dem Herrn V. ganz unbekannt geblieben, welches auch der Grund iſt, daß er ſeine ganze Beſchreibung von dem Freyberger Schmelzweſen unrichtig abgefaßt hat; und es iſt dieß um ſo weniger zu verzeihen, da es dem Hrn. V. gewiß nicht an Gelegenheit fehlte, von dem gegenwärtigen Zuſtande des Freyberger Schmelzweſens genaue Nachrichten einzuziehen, wenn es ihm anders mehr daran gelegen geweſen wäre, ſeinem Werke den ihm größtmöglichſten Grad von Vollkommenheit zu geben, und durch daſſelbe Wahrheit zu verbreiten, und gute Erfahrungen gemeinnützig zu machen, als nur ein Buch von der Probier- und Schmelzkunſt geſchrieben zu haben. Um einige Beyſpiele zu geben, wie unrichtig der Hr. V. die gegenwärtig gewöhnlichen Schmelzarbeiten von Freyberg beſchreibt, die doch unendliche Vortheile vor denen die vor 50. Jahren gebräuchlich waren, ſo wollen wir, um nicht allzuweitläuftig zu werden, nur einige, die zunächſt uns vorkommen, davon ausheben:

In dem 60 §. heiſt es: „Zu Freyberg werden die Stufferze und der naſſe Schlich, auf einer gemauerten und mit einem Dache verſehenen Roſtſtatt geröſtet,“

ſtet," u. ſ. w. Dieß iſt nun ganz falſch, denn es werden ſchon ſeit vielen Jahren die Erze, ſo wie auch der Roh- und Anreicherſtein, in offenen Röſten geröſtet; Auch werden bey weitem nicht alle Erze geröſtet, und ich ſehe nicht ein, warum gerade die naſſen Schliche geröſtet werden ſollten? Eigentlich werden alle Schliche feucht auf die Hütten geliefert, und ſie müßten daher, nach des Herrn Verfaſſers Meynung, auch alle geröſtet werden, welches aber der Fall gar nicht iſt: denn auf den Freyberger Hütten, werden blos allein die Bleyglanze, welche 30 ℔. Bley im Centner halten, und die dürren Erze, welche 11 Loth Silber und mehr im Centner halten, geröſtet und zu der Bleyarbeit genommen; diejenigen dürren Erze aber, die nicht 11 Loth Silber halten, nimmt man, ſo wie die Kieſe, (die auch meiſtens als naſſe Schliche geliefert werden) ohne vorheriges Röſten, zu der Roh- und Anreicherarbeit. Die Erze aber die zu der Bleyarbeit kommen und alſo geröſtet werden müſſen, werden in offenen, 12 Ellen langen und 6 Ellen breiten Röſten mit drey Klafter ⅔ tannenem Holze geröſtet, von welchem ein Theil geſpalten, und bey dem Einlegen in die Röſten oben hin gelegt wird, um die Zwiſchenräume ſo viel wie möglich, auszufüllen, damit der Schlich nicht ſo leicht durchfallen und verbrennen kann. Wenn nun das Holz in die Röſte gehörig eingelegt worden, ſo wird gleich unmittelbar das Erz darauf gelaufen, und nicht wie der Herr Verfaſſer im 60 §. fälſchlich ſagt, vorher 7-8 Körbe voll Kohlen darauf geſchüttet. Auf einen ſolchen Roſt kommen nicht nur **ſechs und dreyßig bis vierzig Centner Erz**, wie es in dem nämlichen §. heißt, ſondern gemeiniglich 100 bis 120 Centner. Denn wo wollte man Kohlen

und Holz genug auftreiben, wenn man um 40 Centner Erz zu röſten, immer 6 Klafter Holz und 17 Körbe voll Kohlen nöthig hätte? Auf dieſe Art würde es ganz unmöglich ſeyn, daß man zu Freyberg in einem Jahr nur die Hälfte oder den dritten Theil von den Erzen verſchmelzen könnte, welche geſchmolzen werden, und von denen die Hälfte oder doch wenigſtens der dritte Theil geröſtet werden muß. Der Herr Verfaſſer wird ſich daher nicht wenig wundern, wenn ihn Recenſent verſichert, **daß in dem verfloſſenen Jahre auf den Freyberger Hütten 183000. Ctn. Erz verſchmelzet worden, bey welchen nicht mehr als 16000. Wagen Kohlen** *) und 1000. **Schragen Holz aufgegangen ſind.** Die Erze werden zu Freyberg ſchon ſeit mehrern Jahren nicht dreymal geröſtet, wie der Herr Verfaſſer angiebt, ſondern gewöhnlich nur zweymal, und zwar das erſtemal, wie ſchon geſagt, auf einem Roſte, in welchem 3 Klaftern Holz eingelegt werden. Auf einem ſolchen Roſt werden zuerſt etlich und 20 Centner gewaſchene dürre Erze und auch Bleyglanze die kieſig ſind, aufgelaufen, und auf dem ganze Roſte gleich verbreitet; dann kommen die übrigen Bleyglanze und dürren Erze, welche auch ausgebreitet und eben gezogen werden; oben darauf kommen noch 15–20 Centner geſetzte Bleyglanze, und zwar deswegen, damit der Wind nicht ſo leicht im Stande iſt, die Erze zu zerſtreuen. Auf ſo einen Roſt kommen gewöhnlich 40–50 Centner Bley-

*) Der Wagen hält 12 Körbe; Ein Kohlkorb iſt im lichten 1 Elle $3\frac{1}{2}$ Zoll breit, 1 Elle $10\frac{3}{4}$ Zoll lang, 1 Elle $10\frac{1}{2}$ Zoll hoch, und der körperliche Inhalt iſt = $14\frac{1}{10}$ Kubikfuß Leipziger Maaß.

Bleyglanze und 50-60 Centner dürre Erze, je nachdem mehr oder weniger Bleyglanze vorräthig sind; man hat sich aber doch dabey in Acht zu nehmen, daß man nicht ungleich mehr dürre Erze als Bleyglanze nimmt, weil sonst die Bleyverbrand stärker ist.

Der erste Rost brennt gemeiniglich 6-7 Tage. Wenn er gut abgebrannt ist, so braucht man zu dem zweyten Rösten nicht mehr als 1 bis 2 Clafter Holz, das in die Mitte des Rostes auf die Erze gesetzt, und das obere Erz, welches noch nicht hinlänglich geröstet ist, von beyden Seiten über dasselbe hergezogen wird; Das Holz wird alsdenn angezündet. Und auf diese Art rösten die Erze ohne große Kosten und Mühe sehr gut ab. Sind aber die Erze bey dem ersten Rösten nicht gut geröstet worden, so muß ein zweyter Rost, so wie der erste, vorgerichtet, und die Erzte wie das erstemal geröstet werden.

Das dritte Kapitel handelt von dem Schmelzen der Erze. Hier giebt der Herr Verfasser eine Beschreibung von einem Schmelzofen und sagt, wie nachtheilig es sey, wenn das Feuer nicht von gleicher und gehöriger Stärke sey. Zu Ende des 102 §. scheint der Herr Verfasser zu glauben, **daß der Metallgehalt der Schlacken zunehme, wenn sie einige Zeit an der Luft gelegen haben**, denn er sagt: „gemeiniglich bemerkt man auch bey solchen Schlacken" (die von einer Arbeit fallen, die zu frisch geht) „wenn sie **wenigstens** eine Zeitlang auf der Halde gelegen haben, einen starken Metallgehalt." Wie ist es denn möglich, daß die Schlacken auf den Halden reicher werden?

Der

verbeſſern und ſeiner Vollkommenheit näher zu bringen. Daß dieſe Bemühung nicht vergeblich war, beweiſen mehrere Beyſpiele, und vorzüglich giebt uns hierinn das Freyberger Schmelzweſen ein ſehr ſchönes und auffallendes Beyſpiel. Denn wenn man die gegenwärtige Schmelzeinrichtung in Freyberg, mit derjenigen vergleicht, die Schlütter beſchrieben hat, ſo wird man mit Bewunderung ſehen, um wie viel Grade ſie ſich ihrer Vollkommenheit genähert hat. Dieſe zum Theil großen und wichtigen Veränderungen ſind dem Herrn V. ganz unbekannt geblieben, welches auch der Grund iſt, daß er ſeine ganze Beſchreibung von dem Freyberger Schmelzweſen unrichtig abgefaßt hat; und es iſt dieß um ſo weniger zu verzeihen, da es dem Hrn. V. gewiß nicht an Gelegenheit fehlte, von dem gegenwärtigen Zuſtande des Freyberger Schmelzweſens genaue Nachrichten einzuziehen, wenn es ihm anders mehr daran gelegen geweſen wäre, ſeinem Werke den ihm größtmöglichſten Grad von Vollkommenheit zu geben, und durch daſſelbe Wahrheit zu verbreiten, und gute Erfahrungen gemeinnützig zu machen, als nur ein Buch von der Probier- und Schmelzkunſt geſchrieben zu haben. Um einige Beyſpiele zu geben, wie unrichtig der Hr. V. die gegenwärtig gewöhnlichen Schmelzarbeiten von Freyberg beſchreibt, die doch unendliche Vortheile vor denen die vor 50. Jahren gebräuchlich waren, ſo wollen wir, um nicht allzuweitläuftig zu werden, nur einige, die zunächſt uns vorkommen, davon ausheben:

In dem 60 §. heiſt es: „Zu Freyberg werden die Stufferze und der naſſe Schlich, auf einer gemauerten und mit einem Dache verſehenen Roſtſtatt geröſtet,“

„Scheidekolben, jedes in einem im letztern Fall be„zeichneten Futteral, das mehrere kleine Löcher hat, „aus einander genommen werden kann, und am „besten von Platina gemacht wird, an einem Haar „hängen kann: und nun Salpetergeist auf drey„mal, erst solcher, der mit dem vierten Theil Was„ser verdünnt ist, zuletzt einige Minuten langt recht „starker Salpetergeist aufgegossen:„

Dieser §. ist ein hinreichender Beweiß, daß der Verfasser noch wenig Goldproben gemacht, und auch wenig darüber nachgedacht hat.

Um die Grenzen einer Recension nicht zu überschreiten, wollen wir nur noch eines sonderbaren Mißverständnisses Erwähnung thun. Von dem 467. bis 471. §. wird ein kurzer Auszug aus Schlüttern mitgetheilt, in welchem er die zu Freyberg gewöhnliche Roharbeit beschreibt, und in dem §. 469. da der Herr Verfasser von dem Zumachen und Abwärmen des Rohofens spricht, sagt er: wenn der Ofen gehörig abgewärmt ist, so füllt man ihn ganz mit Kohlen, stürzt zwey Tröge voll Schlacken, **wie sie vom Saigern fallen**, darauf u.s.w. Hier hat der Herr Professor den Schlütter nicht recht verstanden, denn dieser spricht von Halsbrückner- oder von saigern Schlacken, welches aber nichts weniger als solche Schlacken sind, die bey der Saigerung fallen: denn bekanntlich ist die Saigerhütte zu Grünthal und nicht zu Freyberg, man müßte also, wenn man solche Schlacken zu der Roharbeit haben wollte, sie von dorther kommen lassen, welches doch gewiß nicht zweckmäßig seyn würde. Der

Miß-

und Holz genug auftreiben, wenn man um 40 Centner Erz zu röſten, immer 6 Klafter Holz und 17 Körbe voll Kohlen nöthig hätte? Auf dieſe Art würde es ganz unmöglich ſeyn, daß man zu Freyberg in einem Jahr nur die Hälfte oder den dritten Theil von den Erzen verſchmelzen könnte, welche geſchmolzen werden, und von denen die Hälfte oder doch wenigſtens der dritte Theil geröſtet werden muß. Der Herr Verfaſſer wird ſich daher nicht wenig wundern, wenn ihn Recenſent verſichert, **daß in dem verfloſſenen Jahre auf den Freyberger Hütten 183000. Ctn. Erz verſchmelzet worden, bey welchen nicht mehr als 16000. Wagen Kohlen *) und 1000. Schragen Holz aufgegangen ſind.** Die Erze werden zu Freyberg ſchon ſeit mehrern Jahren nicht dreymal geröſtet, wie der Herr Verfaſſer angiebt, ſondern gewöhnlich nur zweymal, und zwar das erſtemal, wie ſchon geſagt, auf einem Roſte, in welchem 3 Klaftern Holz eingelegt werden. Auf einem ſolchen Roſt werden zuerſt etlich und 20 Centner gewaſchene dürre Erze und auch Bleyglanze die kieſig ſind, aufgelaufen, und auf dem ganze Roſte gleich verbreitet; dann kommen die übrigen Bleyglanze und dürren Erze, welche auch ausgebreitet und eben gezogen werden; oben darauf kommen noch 15-20 Centner geſetzte Bleyglanze, und zwar deswegen, damit der Wind nicht ſo leicht im Stande iſt, die Erze zu zerſtreuen. Auf ſo einen Roſt kommen gewöhnlich 40-50 Centner Bley-

*) Der Wagen hält 12 Körbe; Ein Kohlkorb iſt im lichten 1 Elle $3\frac{1}{2}$ Zoll breit, 1 Elle $10\frac{3}{4}$ Zoll lang, 1 Elle $10\frac{1}{2}$ Zoll hoch, und der körperliche Inhalt iſt = $14\frac{1}{10}$ Kubikfuß Leipziger Maaß.

Buchholtz.

Von Luciae Jm 1504. bis auf Trinitatis Anno 1590.

280459. fl. —

S: Mariabergk.

Von Luciae Anno 1520. bieß auf Trinitatis Anno 1590.

2314202. fl. —

Wolckenſteinn.

Von Trinitatis ao 1540. bis auf Trinitatis ao 1590.

45811. fl. —

Trettbach.

Von Reminiſcete Anno 1518. bis auf Trinitatis Anno 1590.

35475. fl. —

Grießbach.

Von Reminiſcere Anno 1547. bis auf Trinitatis 1590.

10743. fl. —

Ehren Friederßdorff.

von Chrucis Ano 1579. bis auf Trinitatis 1590.

3483. fl. —

Scheubenbergk.

Von Crucis Anno 1521. bis auf Trinitatis Anno 1590.

72567. fl. —

Wieſen=

Der zweyte Abschnitt handelt vom Probieren und Zugutmachen der Erzte eines jeden Metalls insbesondere. Der Herr Verf. handelt die Metalle in folgender Ordnung ab: 1) Braunstein §. 105-107; 2) Arsenik §. 108-113; 3) Spießglas §. 114-116; 4) Kobolt §. 117-119; 5) Wißmuth §. 120-124; 6) Zink §. 125-136; 7) Queckſilber §. 137-159; 8) Zinn §. 160-170; 9) Bley §. 171-241; 10) Eiſen §. 242-345; 11) Kupfer §. 351-392; 12) Silber §. 393-515; 13) Gold §. 516-539; 14) Platina §. 540-541.

Was die Vorſchriften zu den Proben dieſer Metalle anbelangt, ſo ſind ſie meiſtens aus Cramers und Gellerts Probierbüchern entlehnet, ſo wie das meiſte, was vom Zugutmachen der Metalle geſagt wird, aus Schlüters Werk genommen iſt.

Bey der Zugutmachung des Silbers, hat der Hr. V. auch eine kurze Beſchreibung von dem Borniſchen Amalgamations-Proceß mitgetheilt.

Auffallend war es uns bey der Goldprobe, den ſonderbaren Vorſchlag des Herrn Tillets zu der Quartprobe, von dem Herrn Verfaſſer gebilliget zu ſehen, und ihn in dem 526. §. in folgender Stelle zu leſen:

„Das Metall (nämlich goldhaltiges Silber) „wird gekörnt (granulirt), oder beſſer mit dem Me„tall platt und dünn geſchlagen, und in Geſtalt von „Röllgen zuſammen gedreht, deren man entweder „zur Sicherheit der Probe, oder wenn man mehrere „Proben auf einmal vornehmen will, mehrere in einen „Scheide-

VIII.

Darſtellung der vorzüglichſten Reſultate des Mechaniſchen folgender in der Freybergiſchen Bergamts-Revier gut gebaueter Pferdegöpel,

als:

1) des Himmelfarther Göpels
2) = Kurprinzer =
3) = Kühſchachter =
4) = Jung Himmliſch Heerer Göpels
5) = Neu Glück und drey Eichener Göpels, und
6) = Neue Hoffnung Gotteſſer zu Bräunsdorf;

In vier Tafeln.

Mißverstand rührt aber daher, weil zu Freyberg alle leichtflüßige Schlacken, und vorzüglich diejenigen die ehemals bey der Halsbrückner Hütte gefallen sind, und welche man jetzo wegen ihrer Leichtflüssigkeit wiederum der Roh- und Anreicherarbeit zusetzt, saigere Schlacken genannt werden.

Uebrigens ist das Buch noch mit einem ziemlich vollständigen Register versehen.

W.....n.

VII.

Was für Austheilunge Oder Ausbeuten auff den Ober Berckstetten, von Anfangk auff vnderschiedene Qvartall bieß auff Trinitatis des 1590^en Jahrs seindt gefallen vnd gegeben worden.

St. Annabergk.

Von Reminiscere Anno 1496. bieß auf Trinitatis Anno 1590.

3739368. fl.

Buch-

forderlichen Kräfte, als die zwey Hauptheile der sämtlichen Kraft;

4) die einzelnen Theile der Hindernißlast, und

5) die Effekte,

berechnen lassen.

II) Die Formeln nach denen diese Rechnungen gemacht worden sind, finden sich im zweyten Theile dieses Magazins auf der 227 und folgenden Seite.

Ich habe sie aus der Einrichtung eines Pferdegöpels und den hier einschlagenden bekannten Lehren der Mechanik (in weitläuftigen Verstande) hergeleitet; und es ist leicht, sich von der Richtigkeit dieser Formeln mathematisch zu überzeugen, wenn man nur nicht blos mit denjenigen Lehren der Statik zufrieden seyn will die hier anwendbar sind (angeführter Theil dieses Magazins, §. 3. der VI. Abhandlung).

Indeß dürften doch folgende Anmerkungen dem Gebrauche meiner hiebey gehenden vier Tafeln zuträglich seyn, besonders da ich überzeugt bin, daß sie dem Praktiker nützen können.

Wiesenthal.

Von Trinitatis Anno 1529. bis auf Trinitatis Anno 1590.

15351. fl.

Honsteinn.

Von Trinitatis Anno 1576. bis auf Trinitatis Anno 1590.

33337. fl. —

Summa Summarum

Thutt

6550796. Taler

Thun zu Gullden Alß 21 gl.

7486624. fl. —

Summarum

Sechs tausent Mall tausent Fünff hundertt Funffzigk Tausent Siben hundert vnd neun vnnd Sechzigk Taller oder Gultten groschen

Machen Am gulten

Siben Taußent Mahl tausendt vier hundert Sechs vnd Achzigk Tausend Sechs hundert vnd vier vnd zwanzigk Gulden.

(Die Fortsetzung folgt im nächsten Theile.)

VIII. Dar=

Bey der ganzen Berechnung der sechs Göpel ist dieser mittlere Werth zum Grunde gelegt worden. Er findet Statt, wenn beyde Tonnen im Schachte einander begegnen.

IV) Die Hindernißlast hat man auf zwey Wegen berechnet: einmal so, daß die ganze Hindernißlast ist gefunden worden, hernach aber auch die einzeln Theile derselben. Beyde Wege gaben für die sämtliche Hindernißlast solche Resultate, die mit einer hier hinlänglichen Genauigkeit zusammen trafen, und daher auch a posteriori von der Richtigkeit meiner Rechnungsregeln überzeugten; anbey noch dieses zusicherten: **daß bey dem Pferdegöpel die gleitende oder rutschende Friktion = $\frac{1}{4}$ des senkrechten Druckes und die rollende = $\frac{100}{1017}$ (oder beynahe $\frac{1}{10}$) dieses Druckes angenommen werden kann,** welches letztere auch vorher schon ein Versuch, zwar nur im Kleinen, dargethan hatte.

Ueber-

Karstens Anfangsgründe der Mathematik, 2r Theil, Statik, §. 105. Seite 90.

Vorerinnerungen.

1) Die Berechnung nur genannter Göpel, welche ich nach meiner Anleitung und unter meiner Aufsicht habe von zwey geschickten Bergakademisten, (Rudolph, und Richter dem jüngern), bewerkstelligen lassen, hat die für die ausübende Maschinenlehre allgemein vortheilhafte Absicht:

Die Rechnungsresultate des Mechanischen bey gut erbauten Maschinen zu sammeln, um dadurch neue ähnliche Maschinen bestimmter und leichter angeben zu können.

In dieser Rücksicht habe ich, von den drüben genannten Pferdegöpeln,

1) die Geschwindigkeit der Kraft und Last und ihr Verhältniß gegen einander;

2) die gesamte Kraft und Last selbst;

3) die bewegende Last und die ganze Hinderniß-last, als die beyden Haupttheile des gesamten Widerstandes; imgleichen die wegen dieser beyden Lasten erforder-

des gesamten Widerstandes erfordert wird, allein er nimmt bey zunehmender Geschwindigkeit des Punktes der Kraft, ab. Hat nun dieser Punkt eine solche Geschwindigkeit erhalten, wobey die Kraft der Pferde just so groß ist, daß sie der sämtlichen Last das Gleichgewicht hält: so kann die Geschwindigkeit des Punktes der Kraft nicht mehr zunehmen; die Maschine setzt nun vermöge der Trägheit ihrer Masse, die auf diese Art erhaltene Bewegung gleichförmig fort, während dem die Kraft nichts mehr zu thun braucht, als der gesammten Last das Gleichgewicht zu halten: Der Göpel ist nun in **Beharrungsstande**, und bleibt darinne, so lange die Kraft der Pferde mit dem gesamten Widerstande im Gleichgewichte steht.

Die Maschine kommt übrigens bald nach dem Anfange ihrer Bewegung, in den Beharrungsstand. Diesen Zustand sowohl als die Wirkung der Kraft nach der Tangente setzt auch unsere Rechnung voraus; **und meine Beobachtungen über den Gang des Göpels** (und anderer Maschinen) **entsprechen dieser Voraussetzung so, daß dadurch kein Fehler**

III) Der gesammte Widerstand einer Maschine zerfällt bekanntlich in zwey Haupttheile, in die **Hindernißlast** und **bewegende Last.**

Jene entsteht von der Friktion der in Bewegung zu setzenden Theile der Maschine, und von der Steifigkeit der Seile und dergleichen; diese aber, die bewegende Last, ist derjenige Widerstand, welchen die Kraft an der Maschine doch zu überwinden hätte, wenn auch keine Hindernißlast vorhanden wäre: es ist derjenige Widerstand, weshalb diese Maschine ist erbauet worden, und der also mit auf ihre Einrichtung Einfluß hatte.

Bey dem Göpel ist die bewegende Last veränderlich: denn zu Anfange seiner Bewegung ist sie am größten, und wenn die volle Tonne zu den Ausstürzhaken kommt, am kleinsten: das arithmetische Mittel hievon giebt den mittlern Werth dieser Last, welcher gleich der Differenz des **respektiven** Gewichtes*) der leeren Tonne von dem der vollen ist.

Bey

*) Käſtners angewandte Mathematik, Statik, §. 102. Seite 62.

Karſtens

Heist nun V die Kraft die zwey Pferde am Göpel ausüben, indem sich der Punkt der Kraft mit der Geschwindigkeit c umdrehet: so ist

$$V = 2 \times 490 \times \left(1 - \frac{c^2}{144}\right) \text{Hb. Leipz. Gew.}$$

Die Richtigkeit der hieraus erhaltenen Rechnungsresultate zeigte sich unter andern auch dadurch, daß diese Formel bey dem einen der beyden Wege zum Grunde liegt, wonach die Hindernißlast ist berechnet worden, deren genaues Zusammentreffen ich im IVten Absatze angemerkt habe.

Die andere bekannte zur Berechnung dieser Kraft angenommene und empfohlne Formel,

$$V = 2 \times 490 \times \left(1 - \frac{c}{12}\right)^2 \text{Hb.},$$

that hier kein Gnüge, und man kam mittelst ihr auf widersprechende Rechnungsresultate.

VII) Was den **Effekt** einer Maschine anbelangt, so ist selbiger nichts anders, als die Größe der Last, die sie in einer gewissen Zeit auf eine gegebene

Ueberdieß sind sämtliche Theile der Hindernißlast und des gesamten Widerstandes so gefunden worden, als wenn sie an Korbe oder allemal an dem Seiltrume angebracht wären, an dem die volle Tonne hängt.

V) Die Kraft der Pferde, womit der Göpel bewegt wird, wirkt nach Art veränderlicher Kräfte:

Denn im ersten Augenblick des Umganges der Maschine, üben die Pferde den größten Zug gegen den Schwengel aus, einen Zug der größer seyn muß als die Erhaltung des Gleichgewichts der sämtlichen Last erfordert. Der Göpel fängt sich nun an zu bewegen, der Punkt, woran die Kraft wirkt (der **Punkt der Kraft**), erlangt eine gewisse Geschwindigkeit, und der Zug wird etwas schwächer, weil die Pferde, so lange sie dieselbe Geschwindigkeit behalten, den bewegten Schwengel nicht so stark ziehen können, als den ruhenden; so lange aber die Geschwindigkeit des Punktes der Kraft kleiner ist als die Pferde laufen, so lange üben selbige gegen den Schwengel noch einen Zug aus, der zwar größer ist als zum Gleichgewicht

des

ich an, wie viel die Maſchine mehr Effekt leiſtet als diejenige, welche in einer Zeitſekunde, auf 1 Fuß Höhe 1 ℔. Laſt hebt.

Er deutet aber auch an, wie viel Pfunde Laſt die Maſchine in einer Zeitſekunde auf eine Höhe bringt, die ſo groß iſt als die Geſchwindigkeit der Laſt.

Und nun iſt es leicht, daraus die Größe der Laſt für jede andere Zeit und Höhe zu berechnen.

VIII) Auſſer dem ganzen Effekt einer Maſchine, den ich auch den erſten nenne, und den ſie wegen der geſamten Kraft leiſtet, iſt zur vollſtändigern Beurtheilung der Maſchine in Vergleichung anderer, ihr ähnlicher, noch der zweyte Effekt zu beſtimmen nöthig: deshalb ich ihn auch habe berechnen laſſen.

Ich verſtehe aber unter dem zweyten Effekt denjenigen, welchen die Maſchine noch äuſſert, wenn ein Theil der geſamten Kraft auf die Erhaltung des

Gleich-

von Beträchtlichkeit begangen wird, und also die Rechnungsresultate mit einer hinlänglichen und brauchbaren Genauigkeit zusammen treffen.

VI) Bey Bestimmung der Größe der Kraft, welche die Pferde bey der Geschwindigkeit des Punktes der Kraft im Beharrungsstande ausüben, habe ich mit mehrern Schriftstellern angenommen *):

1) daß wenn man ein Pferd an ein Seil spannt, dieses Seil über eine Rolle gehen läßt, und nun an selbiges eine Last von höchstens 490 ℔. hängt, dieser das Pferd mehrere Stunden lang, das **Gleichgewicht halten** kann, ohne dabey sehr zu ermüden; 2) daß ein Pferd, **wenn es keine Last** zu überwinden hat, mit einer solchen Geschwindigkeit laufen kann, mit der es in einer Zeitsekunde einen Weg von zwölf Fußen zurücklegt, wobey es aber mehrere Stunden ausdauert, ohne sich zu ermüden.

Heist

*) Karstens Lehrbegriff der gesammten Mathematik, 4r Theil, Seite 463 und 464. §. 388 und §. 389.

men, wiewohl kurz beantwortet haben. Es wäre aber auch leicht die Vortheile her zu erzählen, die solche Maſchinenberechnungen, begleitet mit den auf die Maſchinen Einfluß habenden Lokal- und andern Umſtänden, den Bergwerksgeſchäften, bringen. Allein ſie fallen ſo ſehr in die Augen, daß es nicht erlaubt iſt, ſie hier aufzuſtellen.

Johann Friedrich Lempe.

Freyberg,
im April 1786.

Erſte

Höhe bringt, oder überhaupt durch einen gewiſſen Raum gleichförmig bewegt.

Um aber die Effekte der Maſchinen mit einander zu vergleichen, muß man ſie in Zahlen ausdrücken.

Dazu aber gehört eine Einheit, mit der man die Effekte aller Maſchinen mißt.

Für dieſe wird gewöhnlich der Effekt einer Maſchine genommen, die in einer Zeitſekunde auf 1 Fuß Höhe 1 ℔. Laſt hebt.

Dann aber findet ſich die Größe des Effekts, wenn man das Produkt der Laſt in ihre Geſchwindigkeit, das iſt in den Weg macht, den ſie in einer Zeitſekunde zurücklegt.

Eben das erhält man, wenn man die Kraft in diejenige Geſchwindigkeit multiplicirt, welche die Stelle hat, woran die Kraft wirkt.

Die auf die eine oder die andere Art erhaltene Zahl heiſt auch der Grad des Effekts: und zeigt folglich

lich an, wie viel die Maschine mehr Effekt leistet als diejenige, welche in einer Zeitsekunde, auf 1 Fuß Höhe 1. ℔. Last hebt.

Er deutet aber auch an, **wie viel Pfunde Last die Maschine in einer Zeitsekunde auf eine Höhe bringt, die so groß ist als die Geschwindigkeit der Last.**

Und nun ist es leicht, daraus die Größe der Last für jede andere Zeit und Höhe zu berechnen.

VIII) Ausser dem ganzen Effekt einer Maschine, den ich auch den **ersten** nenne, und den sie wegen der gesamten Kraft leistet, ist zur vollständigern Beurtheilung der Maschine in Vergleichung anderer, ihr ähnlicher, noch der **zweyte** Effekt zu bestimmen nöthig: deshalb ich ihn auch habe berechnen lassen.

Ich verstehe aber unter dem **zweyten Effekt** denjenigen, welchen die Maschine noch äussert, wenn ein Theil der gesamten Kraft auf die Erhaltung des

Gleich-

Gleichgewichts der sämtlichen Hindernißlast ist verwendet worden.

Man findet also daher den Grad dieses Effekts, wenn man die bewegende Last multiplicirt in ihre Geschwindigkeit; oder wenn man die Kraft, welche nur genannter Last das Gleichgewicht hält, in die Geschwindigkeit des Punkts der Kraft (Nr. V) multiplicirt.

Und so wird man leicht den Inhalt der vierten Tafel brauchbar finden, zumal wenn man sich erinnert, daß zwey Göpel (auch sonst zwey einander ähnliche Maschinen) einerley Grad des ersten Effekts haben können, oder gar der eine einen größern als der andere, und doch der zweyte Göpel vorzüglicher seyn kann, als der erste, indem ja der zweyte so vortheilhaft hat gebaut werden können, daß bey ihm weniger Hindernißlast Statt findet als bey dem ersten.

IX) Ich glaube nicht, daß die Frage aufgeworfen werden wird, was solche Rechnungen dem Bergbaue nutzen? Indeß wird diese Frage, doch die Eingangs gedachte Absicht unserer Rechnung vollkommen

af

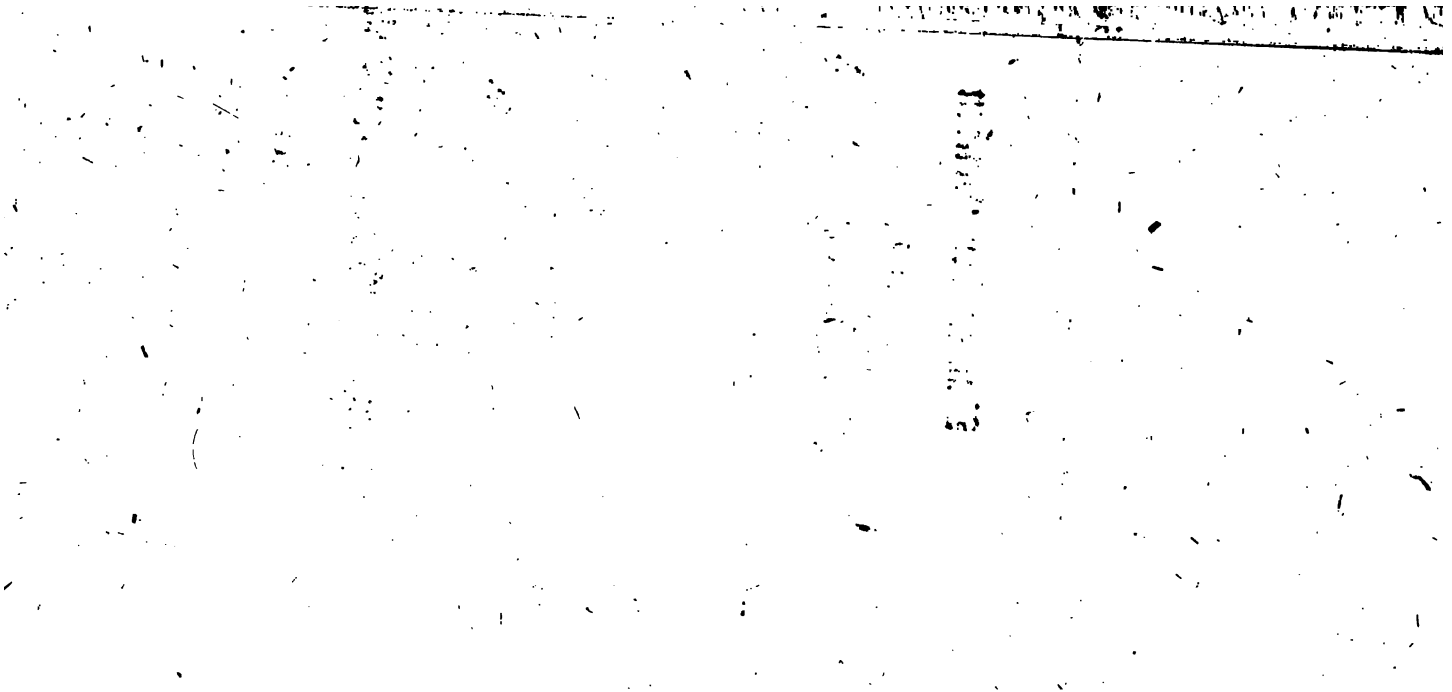
nung
nöthi

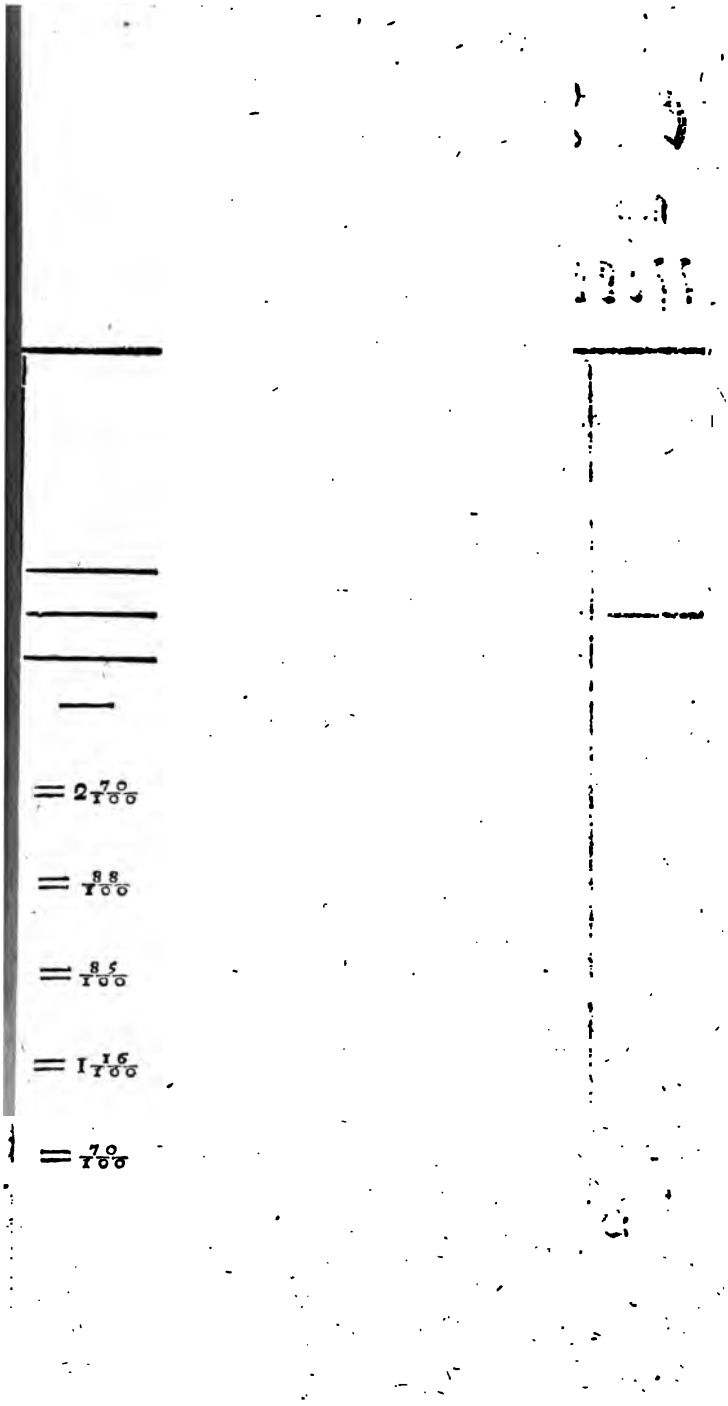
Gew de
vollen

Ton

Q
℔.
1974
2053
1650
1935
1926
1472

dern
Theil




= 2 70/100
= 88/100
= 85/100
= 1 16/100
= 70/100

IX.

Formeln

zur

Berechnung der Koſten, welche das Herausſchlagen der Länge oder Tiefe eines Lachters vor einem Orte oder in einem Abteufen erfordert, wenn geſchränt oder geſchoſſen wird.

I) Es ſey

μ die Anzahl Tagewerke mit dem Neinbruche (wenn die Arbeit vor einem Orte geſchieht) oder dem Vorgeſümpfe*) (wenn die Arbeit in einem Abteufen iſt);

a die Tiefe des Neinbruchs oder Vorgeſümpfes;

B das Wochenlohn der ſämtlichen Häuer, welche ſchrämen;

m die Anzahl Häuer die ſchrämen;

n die Anzahl Lachter welche in

t Wochen herausgeſchlagen werden;

λ die

*) S. Bericht vom Bergbaue, (Leipzig bey Cruſius 1772) §. 128 und ferner.

λ die Anzahl Schichten, welche ein Mann vor dem Orte oder im Abteufen in einer Woche verfährt;

g die Gezähkosten, welche wöchentlich bey dem Schrämen aufgehen oder aufgegangen sind;

q der berechnete Preis des verschrämten Lachters, ohne die Gezähkosten;

q″ der berechnete Preis des verschrämten Lachters, mit den wöchentlichen Gezähkosten;

q‴ der berechnete Preis des blos aufgeschossenen Lachters, ohne die Gezähkosten;

P dieses Lachters berechnete Preis mit den wöchentlichen Gezähkosten;

g′ die wöchentlichen Gezähkosten, welche bey dem Schiessen in einer Woche aufgehen oder aufgegangen sind.

p Die Anzahl Löcher, welche ein Arbeiter in einer Schicht bohrt;

r der Preis von einem Pfunde Pulver;

b derjenige Theil eines Pfundes Pulvers den man zu einer Patrone nimmt, womit man das Loch ladet: (z. E. $\frac{3}{16}$ ℔. zu einem einmännischen).

h die Anzahl Häuer, welche schiessen;

B′ der Wochelohn dieser Häuer;

Q der berechnete Preis des verschrämten und aufgeschossenen Lachters, ohne die Gezähkosten, und

Q′ dieses Lachters berechnete Preis mit den Gezähkosten:

So

So ist

II) $n = \frac{m.t.\lambda.a.}{\mu}$;

III) $q = \frac{B.t}{n} = \frac{B.\mu}{m.\lambda.a.}$;

IV) $q'' = q + g\frac{t}{n} = (B+g)\frac{\mu}{m\lambda a}$;

V) $q'' = \frac{t}{n} K = \frac{\mu}{m.\lambda.a.} K$

wo $K = B' + m.\lambda.p.b.r$;

VI) $P = \frac{t}{n} K' = \frac{\mu}{m.\lambda.a.} K'$

wo $K' = B' + m.\lambda.p.b.r + g'$;

VII) $Q = q + q''' = \frac{\mu}{m\lambda a}(B + B' + m\lambda pbr)$

$= \frac{\mu}{a}\left(\frac{B+B'}{\lambda.m} + p.b.r\right)$; und

VIII) $Q' = q'' + P = (B + g + B' + g' + m\lambda bpr)\frac{\mu}{m\lambda a}$

$= \left(\frac{B+B'+g+g'}{m.\lambda} + p.b.r\right)\frac{\mu}{a}$.

Diese Formeln können auch bey den Gesteinarbeiten in Fürstenbauen auf Strossen und in Ueberschlebrechen gebraucht werden.

X.

Eine Förderungs-Aufgabe.

Die Menge Hunte (=M) zu finden, die von einem Hunteſtößer in einer Schicht (=T) geſtoſſen werden können α).

Auflöſung.

Man verſtehe unter

t die Zeit in welcher der volle Hunt den Weg vom Einfüllpunkte (Füllorte) bis zum Ausſtürzpunkte (Ausſtürzorte, das gemeiniglich ein anderes Füllort iſt) einmal durchläuft;

L dieſes Weges Länge (die Förderungslänge);

τ die Zeit in der der leere Hunt den Weg L durchwandert;

e die Zeit des jedesmaligen Einfüllen;

a " " " " Ausſtürzen;

u " " " " Umdrehen bey dem Einfüllen;

d die Zeit des jedesmaligen Umdrehen bey dem Ausſtürzen;

h die

α) Eine Auflöſung dieſer Aufgabe ſteht ſchon in dem erſten Theil meiner Erläuterungen der Käſtneriſchen Anfangsgründe ꝛc. und in dem von mir verbeſſerten Beyeriſchen Markſcheidebuche; hier gebe ich aber eine von dieſer verſchiedene Auflöſung, die in der Ausübung brauchbarer iſt und zu genauern Reſultaten führt.

h die Zeit, welche auf Ueberwindung der unvermeidlichen in einer Schicht dem beſtändigen Fördern in Weg tretenden Hinderniſſe verwendet werden muß;
c des vollen Huntes Geſchwindigkeit, und
C des leeren Huntes Geſchwindigkeit.

Die hier genannten Zeiten müſſen ſich begreiflich auf einerley Zeiteinheit, etwa eine Minute oder eine Sekunde, beziehen, und darauf auch die Geſchwindigkeit C und c.

Nun ergiebt ſich ſogleich folgendes:

I) $M \times (t + \tau + e + a + u + d) + h = T$: daher

II) $M = \frac{T - h}{t + \tau + e + a + u + d}$.

$= \frac{T - h}{t + \tau + e + a + 2u}$, wenn $d = u$,

$= \frac{T - h}{2(t + u) + e + a}$, woferne auch $t = \tau$.

III) Sind C und c bekannt: ſo erinnere man ſich, daß

$$t = \frac{L}{c}, \text{ und}$$

$$\tau = \frac{L}{C};$$

Setzt man nun

$$e + a + u + d = p;$$

So findet ſich

$$M = \frac{T - h}{\frac{L}{c} + \frac{L}{C} + p},$$

$$= \frac{(T - h).C.c}{L(C + c) + p.C.c}.$$

IV) Für $C = c$ ist

$$M = \frac{(T - h)C}{2L + p.C},$$

welches die in der Note α) erwähnte Auflösung ist.

Anmerkung.

Diese Formeln sind auch bey der Karnförderung brauchbar, wie leicht in die Augen fällt.

Beyspiel.

Dazu will ich die Hunteförderniß auf der dritten Gezeugstrecke zwischen dem Walther Schachte und Dorotheer Treibeschachte wählen.

Hier hat man

$L = 150$ Lachter,
$\tau = 5\frac{1}{8}$ Minute (im Mittel),
$t = 6\frac{1}{2}$ " (" "),
$e = 5$ Minuten, bey ganz klaren Gesteine,
3 " " groben u. klaren "
2 " " ganz groben "
$3\frac{1}{3}$ " dem Mittel nach;
$a + u + d = 1$ Minute; und
$T - h = 360$ Minuten $= 6$ Stunden.

Die Formel Nr. II. ist für diesen Fall brauchbar: daher

$$M = \frac{360}{15\frac{2}{3}\frac{3}{4}} = \frac{360 \times 24}{15 \times 24 + 23}$$

$$= 22\frac{2}{3}\frac{1}{8}\frac{4}{3} = 22{,}558\ldots.$$

Erster

Erster Zusatz:

T — h zu finden, wenn M und die übrigen Größen (I...IV) gegeben sind.

$$T - h = M(p + t + \tau)$$
$$= M\left(\frac{L}{c} + \frac{L}{C} + p\right)$$

Beyspiel.

Auf einer Strecke werden in einer sechsstündigen Schicht 15 Hunte gefördert, wie groß ist T — h und also h, wenn sonst alle Größen, wie im vorigen Beyspiele, vorgegeben sind.

$$T - h = \frac{15 \times 383}{24} = 239\tfrac{3}{8} \text{ Minute.}$$

daher

$h = 2$ Stunden und $\frac{5}{8}$ Minute.

Zweyter Zusatz:

Wenn $\frac{v}{w}$ Kubiklr. Gänge oder Berge m Kübel füllen, in den Hunt b Kübel gehen und der Hunteſtößer in einer Schicht μ Gr. Lohn erhält, wofür er M Hunte ſtoſſen muß (Nr. I bis IV der Auflöſung): Wie viel Schichten = x ſtößt er über das Geſtein und Erzt, welches bey Herausſchlagung von K *) Kubiklachter gefallen iſt, und wie hoch = y kommen dafür die Löhne des Hunteſtößers?

I. Die K Kubiklr. geben $\frac{v}{w} \times m \times K$ Kübel und daher $\frac{w.m.K}{v.b}$ Hunte.

*) K kann eine ganze oder gebrochene Zahl seyn.

Hieraus hat man

$$x = \frac{w.m.K}{v.b.M} \text{ Schichten.}$$

$$y = \mu x = \frac{\mu.w.m.K}{v.b.M}, \text{ Gr.}$$

II. Für n Hunteſtößer braucht man $\frac{x}{n}$ Schichten.

III. Dieß dient zum **Verdingen der Bergförderniß nach Kubiklachtern.**

IV. Ein Kubiklachter Geſtein giebt 570 bis 600 Kübel, alſo im Mittel 580 Kübel, den Kübel = 2500 Kubikzolle gerechnet.

V. Iſt $\frac{v}{w} = 1$; K = 1 Kubiklr.: ſo hat man

$$x = \frac{m}{b\ M} \text{ Schichten, und}$$

$$y = \frac{\mu.m}{b.M} \text{ Groſchen.}$$

VI. Für die Erfahrung in Nr. IV kann man

$$x = \frac{580}{b.M} \text{ Schichten, und}$$

$$y = \frac{\mu.580}{b.M} \text{ Groſchen ſetzen.}$$

VII. Bedeutet K den körperlichen Inhalt eines Stück Ortes von 1 Lachter Länge: ſo ſind die Formeln in I für x und y bey dem **Verdingen der Förderung nach dem Lachter,** brauchbar.

XI.

Eine zur Markſcheidekunſt gehörige Aufgabe.

Ein Markſcheider hat an dem Orte ſeines Aufenthalts oder ſeiner Verrichtung keine Mittagslinie um die Magnetabweichung zu beobachten, kann ſie auch itzt nicht nach anderen Methoden *) beſtimmen.

Er zieht einſtweiln eine feſte Linie, und nimmt deren obſervirtes Streichen zu verſchiedenen Zeiten ab, bey dem letzten Abnehmen aber hat er auch die Magnetabweichung geſucht, und ſelbige = a befunden.

Man ſoll die Deklination der Magnetnadel angeben, welche ſie zu den übrigen Zeiten des Abnehmens der erwähnten obſervirten Streichen hatte.

Auflöſung.

Das beym 1ſtenmal Abnehmen gefundene Streichen heiſſe das erſte Streichen,
das beym 2tenmal Abnehmen gefundne 2te Streichen,
⋮ ⋮
ntenmal " " nte Streichen;

Die Magnetabweichung
beym 1ſtenmal Abnehmen, die 1ſte Abweichung,
2tenmal " " 2te "
⋮ ⋮
ntenmal " " nte " So

*) M. ſ. meine gründliche Anleitung zur Markſcheidekunſt, S. 131 u. f.

So ist

(n — 1)te Abw. = a — nten Str. + (n — 1)ten Str.
(n — 2)te " = a — nten Str. + (n — 2)ten Str.
⋮ ⋮
(n — r)te " = a — nten Str. + (n — r)ten Str.

Folglich

1ste Abweich. = a — nten Str. + 1sten Str.
2te " = a — nten Str. + 2ten Str.
3te " = a — nten Str. + 3ten Str.
4te " = a — nten Str. + 4ten Str.
⋮ ⋮
pte " = a — nten Str. + pten Str.

Der Beweis hiervon läßt sich leicht aus meiner gründlichen Anleitung zur Markscheidekunst, Seite 138 und ferner herleiten.

Die westliche Magnetabweichung wird hier positiv angenommen, folglich die östliche negativ;

Das östliche Streichen aber positiv, das westliche hingegen negativ gesetzt, und von dem Punkte SE 12 an durch OCC. bis MER. 12 gezählt, wie es auf der 99 Seite §. 204 im angeführten Buche oder auch in dem gründlichen Unterrichte vom Bergbau nach Anleitung der Markscheidekunst 2ten Auflage, S. 504, §. 281, angegeben ist.

Beyspiele:

I. Die Magnetabweichung sey a = 1 Stunde und $\frac{1}{4}$ Ast. westlich,

durch den Compaß das nte Streichen = 10 Stunden westlich

und das 4te Streichen = 10 St. 1 Ast. westlich, gefunden worden: Wie groß und von welcher Beschaffenheit ist die 4te Abweichung?

Die

Die Rechnung zu bewerkstelligen setzt man

1 St. $\frac{1}{4}$ Ast. für 2

— (12 St. — 10 St.) = ntes Str., und
— (12 St. — 10 St. 1 Ast.) für 4tes Streichen:

Hierdurch erhält man

4te Abw. = 1 St. $\frac{1}{4}$ Ast — (— 2 St.) +
(— 1 St. 7 Ast.)
= 1 St. $\frac{1}{4}$ Ast + 2 St. — 1 St. 7 Ast.
= 3 St. $\frac{1}{4}$ Ast. — 1 St. 7 Ast.
= 1 St. 1 $\frac{1}{4}$ Ast. westlich.

II. Die Magnetabweichung bleibe 1 St. $\frac{1}{4}$ Ast. westlich; das nte Streichen habe aber der Compaß = 5 St. 3 Ast. östlich und das erste Str. = 5 St. 2 $\frac{1}{4}$ Ast: Man sucht die erste Abweichung.

Hier nimmt man die Zahlen, wie sie der Compaß gegeben hat: Daher findet sich

1ste Abw. = 1 St. $\frac{1}{4}$ Ast. — 5 St. 3 Ast. +
5 St. 2 $\frac{1}{4}$ Ast.
= 1 St. und westlich.

Noch Verbesserungen zum dritten Theile:

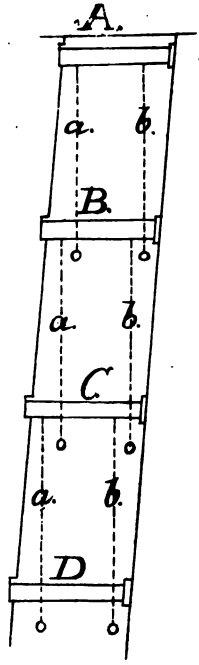
Seite	101	Zeile	9, v. u.	lese man	ihre	statt sein
"	"	"	3 v. u.	"	wird	"	ist
"	105	"	6 " "	"	daß	"	daß man
"	"	"	4 " "	"	man, die	"	die
"	106	"	12 v. o.	"	verdichtet	"	verrichtet
"	107	"	6 " "	"	Kolbenstange	"	Stiefel
"	"	"	9 v. u.	"	Platte	"	Klappe
"	109	"	6 " "	"	ihrem	"	seinem
"	111	"	1 v. o.	"	Nägel od. Polzen	st.	Nägel

Seite

Seite	114	10 v. u.	Boden	statt	Bogen
"	121	13 v. o.	der	"	einer
"	123	7 v. u.	hierbei	"	hierzu
"	126	11 " "	Körper	"	Köper
"	149	11 v. o.	im Zähler $-\partial t^2+r(P.m)$ $-m$	statt	$\partial t^2+r(Pm-m)$
"	165	7 v. o.	$r\frac{3t^2r(Pm-m)}{Pm}$	statt	$r\frac{3t^2r(Pm-m)}{rPm}$
"	175	1 der Anmerkung	$\frac{9.b\,r\,2P}{4r(P-rPm)}$		
			statt $\frac{9.b\,r\,2P}{4.rP-rPm}$		
"	"	5 der Anm.	im Nenner $1^2.8r(3m[P-rPm])$	statt	$1.^28r3m(P$ ꝛc.
"	198	7. 8 v. o.	Revier, erste Abtheilung, zu Großschirma gelegen.	statt	Revier zu Großschirma gelegen. Erste Abtheilung.
"	210	13 v. o.	lese man Schwerspath	statt	Schwefelspath
"	211	1 " "	welches	statt	welche
"	"	" " "	heißt	"	heissen
"	212	19 " "	Mulde	"	Muldau
"	213	13 " "	Fahlerz	"	Fahrerz
"	215	12 " "	hat	"	und hat
"	"	13 " "	und ist übrigens	statt	und übrigens
"	220	3 " "	Daher	"	Doch

Tab. I.

Fig. I.



Grundriss.

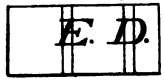
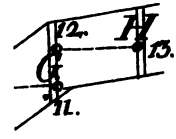


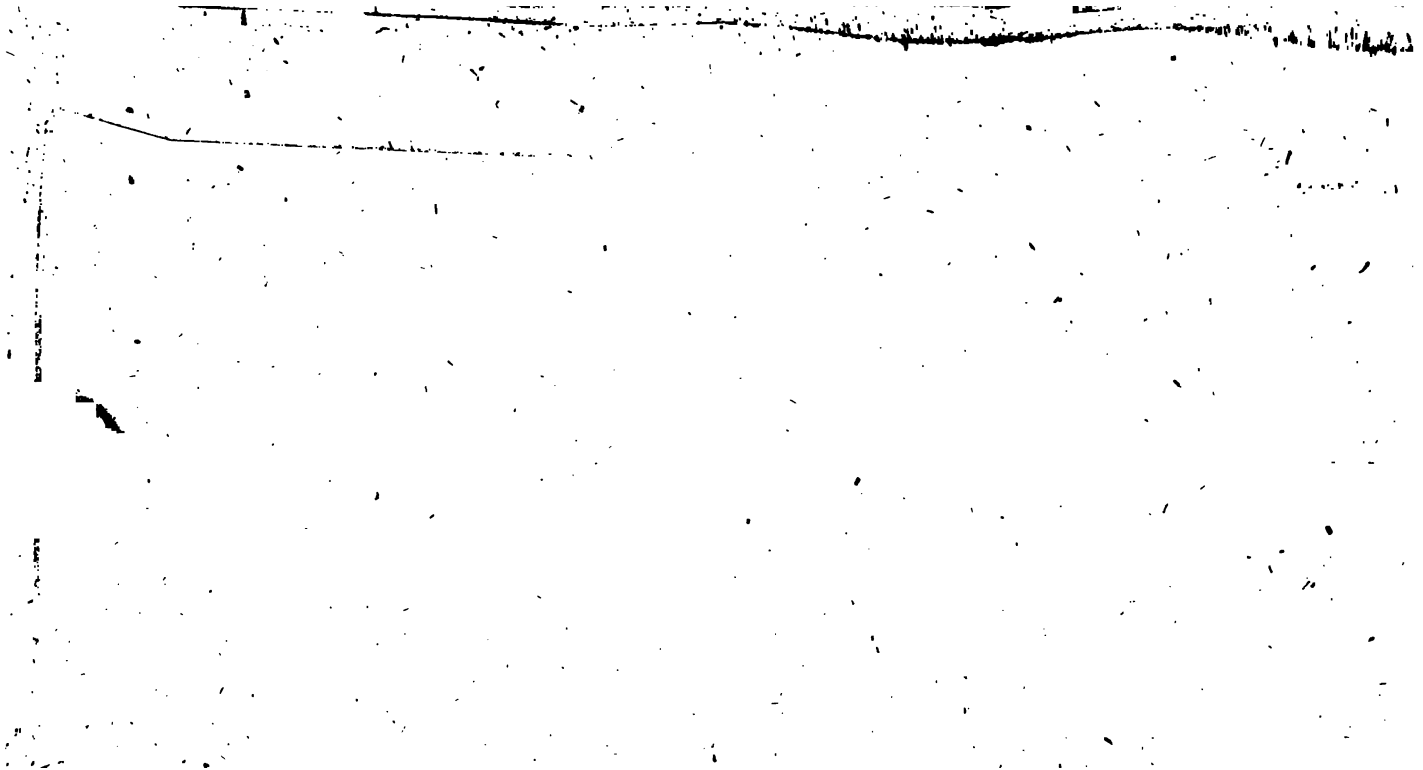
Fig. II.

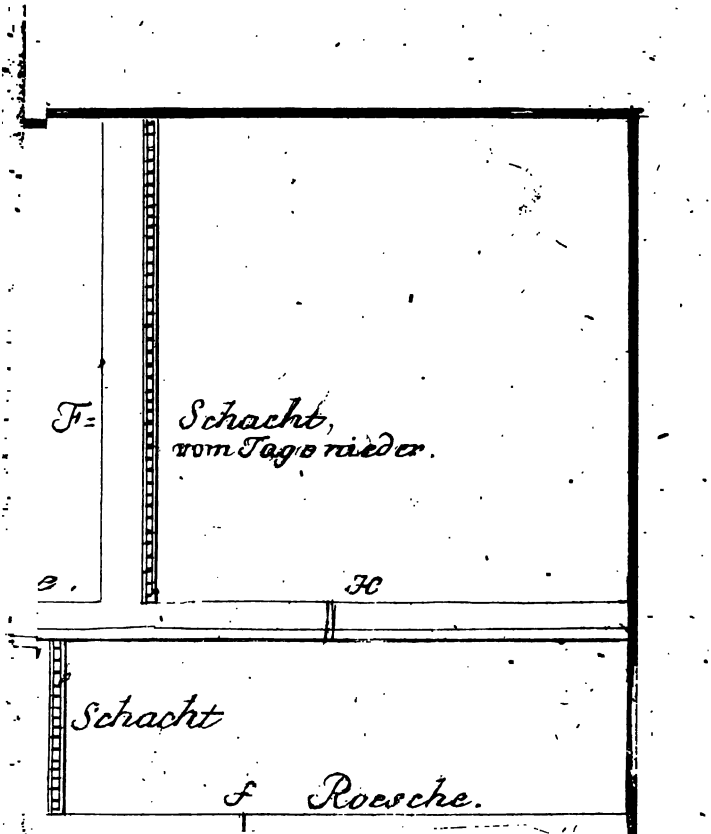
Fig. V.

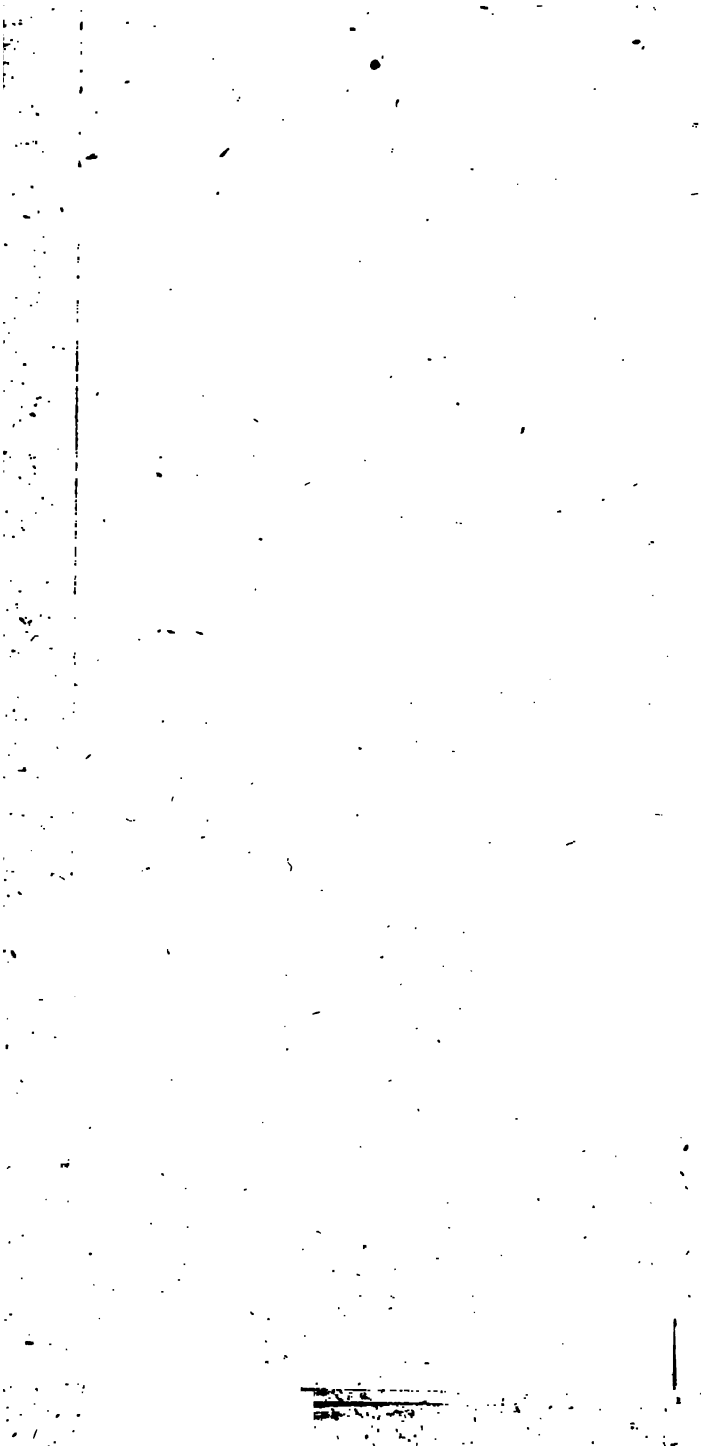
Fig. VI.
Grundriss.

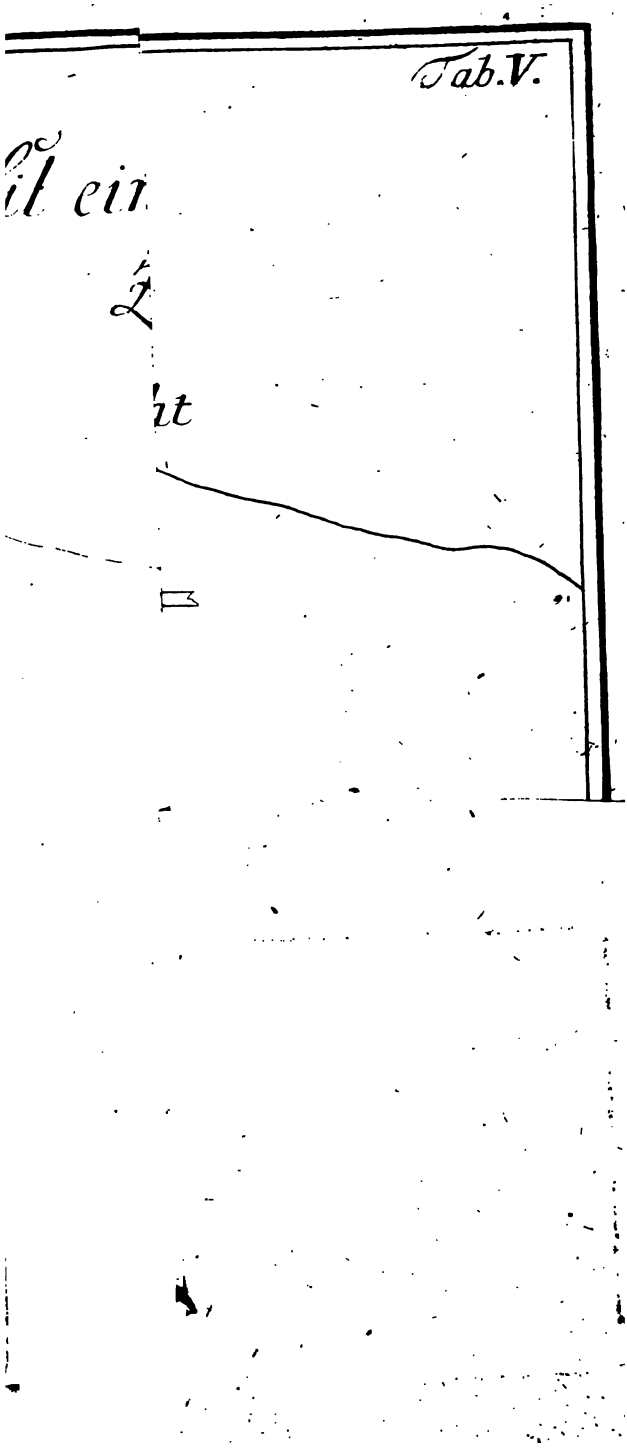


Lempe B. M. 4=




F=
Schacht,
vom Tage nieder.
e.
H
Schacht
f Roesche.




Tab.V.

Magazin
für die
Bergbaukunde,
Fünfter Theil.

Von
Johann Friedrich Lempe,
Professor bey der Churfürstl. Sächs. Bergakademie und Ehrenmitgliede der Leipz. ökonomischen Gesellschaft.

Mit Kupfern.

Dresden, 1788.
In der Waltherischen Hofbuchhandlung.

TOR LIBRARY
NEW-YORK.

[illegible]

Vorbericht.

Im ersten Theile ist der Plan im Ganzen vorgelegt worden, den man, bey Herausgebung dieses Magazins, zu befolgen, suchen wollte.

Man hat sich auch bisher bemüht, ihm in allen Stücken Gnüge zu leisten, und wird, bey Fortsetzung dieser Zeitschrift, ihn auch nicht aus den Augen lassen.

Freylich ist dieser Plan mit keiner großen Zergliederung aufgestellt worden, indem man lieber mehr zu leisten, als zu versprechen wünschte.

Nach diesem Plane aber, durfte nicht blos für den wissenschaftlichen Bergmann gesorgt werden, sondern man mußte auch für den blos praktischen sorgen.

Daß beydes geschehen ist, davon kann sich jeder Leser überzeugen, der noch nicht überzeuget ist, wenn er sich nur die Mühe zu nehmen geruht, sich mit dem Innhalte der bisher erschienenen fünf Theile so genau bekannt zu machen, als zu einer vollständigen Beur-

theilung unſers bergmänniſchen Magazins gehört; freylich muß er auch die hierzu erforderlichen Kenntniſſe haben. Er wird dann auch finden, daß Plan und Ausführung nicht eingeſchränkt ſind.

Für den blos praktiſchen Bergmann ſind doch wohl

aus dem 1ſten Theile die I. IX. Xte;
— 2ten — — II. V. IXte;
— 3ten — — III. VI. VII. Xte;
— 4ten — — IV. VIIIte, und
— 5ten — — II. IV. V. VI. VIII. IX. Xte

Abhandlung verſtändlich und brauchbar?

Die übrigen Abhandlungen ſind theils für den Theoretiker; größtentheils auch für den Praktiker, wenn er nur etwas Mathematik weiß.

Denn iſt nicht für leztern auch die

V. VI. VIIte Abhandlung aus dem 1ſten Theile;
IV. VI. VII. VIII. Xte — — 2ten —
IV. V. IXte — — 3ten —
IX. Xte — — 4ten —
und XIte — — 5ten —

brauchbar?

Dem Herausgeber iſt es in der That ſehr angenehm, wenn man ihm hiervon das Gegentheil gründlich beweißt.

Einge-

Eingeſchränkt, in Abſicht der Bergbaukunde, iſt Plan und Austheilung, wie geſagt, auch nicht. Denn man findet in den 5 Theilen dieſes Magazins, Abhandlungen aus allen Theilen der Bergbaukunde, und ſelbſt mit einige, die, nach einem ſtrengen Syſteme, nur in der Bergbaukunde abgehandelt werden dürften: daher in der That mehr geliefert wird, als der Titel beſagt, für welchen man daher auch ohne Bedenken hätte: Magazin für die Bergwerkskunde, ſetzen können. —

Das bisherige dem Publiko vorzulegen, ſind wir durch ein über unſer bergmänniſches Magazin gefälltes und durch den Druck bekannt gemachtes Urtheil aufgefodert worden, nach welchem: „es „theils blos für den wiſſenſchaftlichen Bergmann, „theils der Plan deſſelben zu eingeſchränkt ſeyn ſoll.“

Freyberg, den 30ſten März, 1788.

Innhalt.

I. Josephi Secundi — Conſtitutiones circa Exercitium Regalis Metalliſodinarum — ſub dato 26 Menſis Octobris, 1781. - - Pag. 4. 6. 8. &c.

Josephs des Zweyten — Anordnungen, wegen der Ausübung des Bergwerks — vom 26ſten des Weinmonats, 1781. - - S. 5. 7. 9. ꝛc.

II. Nachricht über die Zwickauer Steinkohlenwerke. 26
Lage der Steinkohlenwerke überhaupt. - - —
Aufkommen der Steinkohlenwerke. - - 27
Kohlenordnungen. - - - 28
Ladung. - - - —
Maaß bey den Steinkohlenbergwerken. - 32
Aufſicht und Meſſen. - - 34
Zuladung. - - - - 35
Zehenden, Gleite, Acciſe. - - —
Lage der Planitzer Kohlenſtriche und Schächte - 37
(Dieſe Ueberſchrift muß zwiſchen der 4ten und 5ten Zeile der 37ſten Seite ſtehen.)
Brand im Kohlenberge. - - 38
Anzahl und Tiefe der Planitzer Kohlengruben - 39
Lagen, die über dem Kohlenflötze vom Tage niederliegen. - - - 39
Lagen von einem Flötze zu dem andern. - 41
Art zu bauen. - - - - 44
Stollu im Planitzer Refier ꝛc. - - 47
Gezähe - - - —
Erweiterung des Baues. - - - 48
Situation der Buckwaer Kohlenſchächte. - 49
(jenſeits der Mulde nach Planitz, ſtreiche man in dieſer Ueberſchrift aus.)
Jenſeits der Mulde. - - - —
Dieſſeits. - - - - - - 51
Ober-Hohendörfer Kohlenſchächte. - - 55
Wie der Kohlenbau zu erweitern iſt. - 57
Die Rainsdorfer Kohlenwerke. - - - 59
Sandſtein zu Ofengeſtellen. - - 61
Polierſtein. - - - - 62

III. Be-

Innhalt.

III. Beschreibung einer Abänderung des Hänge-Compasses, um mit ihm, während dem Abziehen, sogleich das reducirte Streichen zu erhalten, ohne es erst zu berechnen. S. 63
Beschreibung —
Vortheile. 66
Zuleg-Instrument. 70
Erinnerung, wegen der Versetzung Ost und West. 71
Einige Anmerkungen. 72
IV. Der Harzer Wettersatz, zu einem Wetterbläser abgeändert. 76
V. Kurze Darstellung der Erzeugungsart böser Wetter 81
VI. Fortsetzung des siebenten Artikels im vierten Theile dieses Magazins, 93
VII. Beyspiele, wetternöthigen Oertern, Schächten ꝛc. Wetter zu verschaffen. 116
VIII. Beschreibung eines Vortheils, der, bey guter Fertigung eines körperlichen Schachtrisses, ganz unentbehrlich ist. 144
IX. Der Blitz kann auch in die Grubengebäude schlagen. 150
X. Bergmännische Nachricht. 159
XI. Kurze Anleitung zur vortheilhaftesten Anordnung und Berechnung eines Hornhaspels. 160
Höhe der Haspelstützen. —
Größe des Bugs. 161
Länge und Dicke des Griffs. 162
Kraft der Haspelknechte. —
Widerstand überhaupt. 164
Entfernung, Punkt und Richtung der Last 165
Nähere Bestimmung der Bewegung der Last. 166
Friktion und Seils Steifigkeit. 167
Gesammte Hindernißlast R. 171
Seils Dicke. 172
Erfordernisse zu einem guten hanfenen Seile. 173
Ein Paar Anmerkungen, wegen der Haltbarkeit der Seile. —
Länge des Rundbaumes ꝛc. 174
Dicke des Rundbaumes. 175

Druck,

Innhalt.

Druck, welchem die Haſpelſtützen ausgeſezt ſind; Beſtimmung ihrer Breite. S. 176
Stärke des Tonnenfaches. 178
Wahl des Holzes. 180
— Eiſens. —
Effekte. 181
Nähere Beſtimmung der vortheilhafteſten Einrichtung eines Hornhaſpels. 184
XII. Clausthaliſcher Gruben-Extrakt vom Quartal Lucia, 1785. nach Seite 201
XIII. Zellerfelder Gruben-Extrakt vom Quartal Lucia, 1785. —
XIV. Summariſcher Extrakt vom Unterharziſchen Metall-Ausbringen auf die Jahre 1779. bis 1784. —
XV. Jährliches Metall-Ausbringen am Harze von 1779. bis 1783. —
XVI. Extrakt aus der Goslariſchen Zehend-Rechnung, was von dem Königl. Groß-Britanniſchen, auch Chur- und Hoch-Fürſtlich-Braunſchweig-Lüneburgiſchen Unterharziſchen Berg- und Hüttenwerken, an Bergmaterialien gefallen, auch an Einnahme, Ausgabe und Ueberſchuß berechnet worden; ingleichen was vom Salzwerke Julius-Hall zur Harzeburg eingenommen, ausgegeben und Ueberſchuß geblieben, vom Quartal Trinitatis, 1785. 202

Folgende

Folgende Verordnung

ist zwar mit der beygefügten deutschen Uebersetzung gedruckt, in Form eines Patents erlassen, aber ausser Ungarn wenig bekannt. In keinem andern deutschen Berggesetz, in keiner Privatschrift sind die Gränzen des Bergregals und des Eigenthums des Grund und Bodens so genau bestimmt, ob sie gleich gröstentheils nicht blos aus besondern Ungarischen Gesetzen, sondern aus der Natur des Bergregals und allgemeinen Grundsätzen der Bergrechte fliessen.

I.

JOSEPHI SECUNDI, Romanorum Imperatoris, Germaniae, Hungariae, Bohemiae, Dalmatiae, Croatiae & Slavoniae &c.&c. Regis Apoſtolici, Archiducis Auſtriae &c. &c.

CONSTITUTIONES

circa Exercitium Regalis metallifodinarum in fundis tam publicis, & Dominiis Regiis, cameralibus ac coronalibus, quam in bonis privatorum Dominorum terreſtrium quorumvis in Regno Hungariae partibusque huic adnexis per benigniſſimum Reſcriptum ſub dato 26. Menſis Octobris, 1781. ad locumtenentiale Conſilium Regni Hungariae fine publicationis per circularia emanatae.

JOSEPHUS SECUNDUS, Dei Gratia Electus Romanorum Imperator, ſemper Auguſtus, Germaniae, Hungariae, Bohemiae, Dalmatiae, Croatiae, & Slavoniae &c. Rex Apoſtolicus, Archi-Dux Auſtriae &c. &c.

Reverendiſſime, Reverende, Spectabiles, ac Magnifici, Magnifici item, & Egregii, Fideles nobis dilecti!

Nemini ignotum eſt, experientiaque ipſa teſtatum reddit, partes montoſas regnorum noſtrorum Hungariae, Dalmatiae, Croatiae, & Slavoniae inſigni

Joseph des Zweyten, Römischen Kaisers, in Germanien, Hungarn, Böheim, Dalmatien, Kroatien, Slawonien ꝛc. Apostolischen Königs, Erzherzogs zu Oesterreich ꝛc.

Anordnungen,

welche in Betreff der Ausübung des Bergregals in allen, sowohl öffentlichen Gründen, königlichen Kameral- und Kronherrschaften, als auch in allen privatgrundherrlichen Gütern im Königreich Hungarn, und den mit diesen verbundenen Theilen, mittels allergnädigsten Rescripte vom 26sten des Weinmonats, 1781. an den Königlichen Hungarischen Statthalterey-Rath, zur weitern Kundmachung, durch Circularien erlassen worden sind.

Joseph der Zweyte, von Gottes Gnaden erwählter Römischer Kaiser, zu allen Zeiten Mehrer des Reichs, in Germanien, Hungarn, Böheim, Dalmatien, Kroatien, und Slawonien ꝛc. apostolischer König, Erzherzog zu Oesterreich ꝛc.

Hochwürdigster, Hochwürdige ꝛc.

Liebe Getreue!

Niemand ist unbekannt, und es wird durch die Erfahrung bestätigt: daß die Gebirge unserer Königreiche Hungarn, Dalmatien, Kroatien, Slawonien,

inſigni Dei beneficio, & providentia omnis generis mineris, & metallis in viſceribus montium latentibus abunde proviſas eſſe, ex quibus per culturam Fodinarum a pluribus jam ſaeculis non modo in aerarium regium, ac ſtatum publicum, ſed & in privatos, qui nimirum penes ſpecialem conceſſionem regiam, aut officiorum regiorum montaniſticorum jurisdictionem eatenus delegatam exercentium, exquirendis mineris operam impenderunt, maxima emolumenta, & opes redundarunt, quod ipſum pro futuro quoque tanto firmius ſperare licet, quo certius eſt, praeter fodinas actu florentes alias longe plures, non propter earundem ſterilitatem, aſt ob perturbatum bellis & revolutionibus regni ſtatum, olim deſertas, actu quoque deſolatas jacere, quae rurſus cum fructu & utilitate reſtaurari poſſunt, neque dubium eſt, quin in plurimis ejusmodi montibus, in quibus hactenus cultura fodinarum neque tentata eſt, eadem pari cum emolumento tam altiſſimi aerarii noſtri, quam & eorum, qui ad hanc induſtriam animum adjiciunt, totiusque publici absque minimo ſubditorum noſtrorum aggravio exerceri valeat, ita quidem, ut pro ratione quantitatis minerarum ex viſceribus terrae eruendarum non modo ſtatus publicus regnorum noſtrorum incrementum capiat, ſed & miſeris contribuentibus ad culturam fodinarum adhibendis occaſio merendi, & ad meliorem ſubſiſtentiam perveniendi ſuppeditetur, inſuper vero per multiplica-

Schneeberg bestätigten zwey Fundgruben und vier Maaßen, St. Michaelis und schwarze Mann, Fundgrube genannt, quartaliter 1 Thlr. 7 gl. 6 pf. Quatember- und Verschreibegeld.

Was nun die Bergmännischen und natürlichen Umstände der Steinkohlenbergwerke betrifft; so sind:

Lage der Planitzer Kohlenstriche und Schächte.

Die Planitzer Kohlengruben jenseits der Mulda, in einem Thale, das sich Stunde 5, als eine Schlucht unter dem Planitzer Gebirge gegen Buckwa und Zehewitz aus dem Abend gegen Morgen hinabziehet, auf dem Pfarrfelde gelegen. Diese Schlucht hat zu oberst, gegen Abend, den nach Planitz aufsteigenden **Planitzer-Berg**; gegen Mittag den **Galgenberg**, und darunter den **Schenkberg**, welcher auf der andern Seite gegen **Canisdorf** und **Mühlen**, eine neue Schlucht aus Mittag-Abend nach Mitternacht-Morgen (Morgengangweise) bilden; gegen Mitternacht steigt von jetzigen Kohlschächten, der **Köppberg** auf, dergestalt, daß die Schlucht sich Morgen-Gangweise, bis in die **Frauen-Brunst-Wiese**, dann nach dem **Mühlfelde**, von da aber nach dem **Muldastrome** und dem gegen über befindlichen **Gebirge** erstrecket.

Oberhalb des nach Planitz aufsteigenden Planitzer Berges, liegt der **Kreuzberg**, wo der Herr Cammerherr von **Arnim**, Kalk brechen und brennen lässet.

tiplicationem urburariorum, & metallifoſſorum intraneorum, aeque ac extraneorum impopulatio notabiliter promovenda, proinde per majorem conſumtionem proventus etiam Dominorum terreſtrium, in quorum bonis fodinae colentur, aut qui bona fodinis advicinata poſſident, notabiliter augendi ſint; quibus accedit, quod ipſa producta ſodinalia non poſtremum commercii objectum conſtituant, per quorum ad exteras provincias diſtractionem notabilis omnino pecuniae vis in regnum influit, & generatim nervus rerum gerendarum cum ſtatus publici incremento non mediocriter augetur.

Hac de cauſa praedeceſſores noſtri Hungariae Reges jam ab olim fodinas ſemper pro peculiari regni theſauro habendo non modo easdem tanquam Regale ſolius terrae Principis, ſed & jus bona privatorum mineroſa erga dandum aequivalens cambiandi, & juri regio applicandi, juxta Articulos 13. 1351. 13. Sigism. Decret. 3tii de anno 1405. 49. 1486. 30. 1492. 39. 1523. aliasque regni leges pro ſe expreſſe reſervarunt, ex cujusmodi legibus id quoque luculenter eruitur, quod jus, fodinarum culturam erga praeſtationem urburae, ſive ipſi fundi Domino, ſive vero Extraneo cuivis tam in publicis ſeu Regiis, quam & privatorum bonis, concedendi itidem ſoli Regiae Majeſtati competat. Teſte interim experientia cultura haec

fodi-

werden mag, so wie auch die Bevölkerung durch Anzieglung mehrerer in- und ausländischer Waldbürger, Gewerken und Bergleute befördert, folglich auch durch derselben mehreren Aufwand, selbst die Einkünfte der Grundherren, auf deren Gründen entweder selbst Bergwerke emporkommen, oder deren Güter den Bergwerksgegenden angränzen, ansehnlich vermehrt werden mögen; welchem noch hinzutritt: daß die Bergwerksprodukte nicht als der geringste Zweig des Kommerziums zu betrachten sind, durch deren auswärtigen Verschleiß, dem Lande beträchtliche Geldsummen zufließen, und überhaupt dem Staat der Nervus aller Geschäfte und Handels verschaffet wird.

Weswegen auch unsere Vorfahrer, Könige in Hungarn, sich schon von jeher die Bergwerke als einen besondern Landesschatz, und als ein allerhöchstes landesfürstliches Regale mit dem Recht, diejenigen Güter der Privatgrundbesitzer, worinnen sich Bergwerke befinden, gegen ein Aequivalent zu vertauschen, und dem königlichen Rechte zu unterwerfen, durch den 13ten Art. vom Jahre 1351. dann 13. Art. III. Decret. Sigism., vom Jahre 1405. 49ste Art., vom Jahre 1486. 30ste Art., vom Jahre 1492. 39ste Art., vom Jahre 1523., *) dann durch andere Landesgesetze ausdrücklich vorbehalten haben. Aus welchen Gesetzen auch deutlich zu entnehmen ist, daß das Recht, die Bergwerke entweder dem Grundherrn, oder auch jedem Auswärtigen, gegen Entrichtung der Frohne, oder Urbur, sowohl in öf-

*) Gedruckt in Stephani Werbevzi Opere tripartito Decretorum, Constitutionum Regni Hungariae, Viennæ, 1624.

ſodinarum Publico adeo utilis per nonnullos privatos Dominos terreſtres non modo non promovetur, quin potius ex erronea ejusmodi opinione, quaſi ſodinae, & minerae inter alia beneficia terreſtralia ad fundi Poſſeſſorem pertinentia referenda venirent, atque adeo dominium terreſtrale ad has quoque ſemet extenderet, variis modis impeditur ac alii quidem Urburarios in territoriis ipſorum venas minerarum perquirentes, & ſemet cum inveſtitura a regio Officio montano accepta culturae ſodinarum accingentes, vi, & potentia mediante diſpellunt, aut ad ſedes ſuas dominales citari faciunt, alii vero absque ejusmodi inveſtitura montaniſtica in territoriis ſuis varias ſodinas ferri, ac aliorum metallorum propria duntaxat authoritate colunt, urburamque Regiae Majeſtati ex univerſis metallis de lege regni competentem denegant, ac eatenus ſemet praeciſe uſu antiquo tuentur. Cum autem in ordine ad ea, quae per poſitivas regni leges pro Regalibus ſummi terrae Principis a corona regni nulla ratione ſeparabilibus conſtituta ſunt, uſus quamcunque longi temporis nemini ſuffragari poſſit, aſt uſus ejusmodi in obverſum jurium ſacrae coronae, poſitivarumque regni legum introductus pro abuſu quantocyus tollendo conſiderandus ſit, hinc ut parte ex una jus regale montaniſticum omnino illaeſum, & ab involationibus, uſurpationibusque quorumvis tutum conſervetur, parte

vero

sentlichen oder Königlichen, als auch in Privatgütern zu verleihen, nur allein der Königl. Majestät zustehet. Indes hat jegleichwohl die Erfahrung geweiget, daß dieser so gemeinnützige Berghau durch einige Privat-Grundherren nicht befördert, sondern vielmehr in irriger Meynung, daß die Bergwerke mit unter die andern grundherrlichen Benutzungen gehören, und folglich sich auch das grundherrliche Eigenthum darüber erstrecke, auf mancherley Art behindert worden, und einige derselben, die mit königl. bergämtlicher Verleihung versehenen, in ihren Gründen mineralische Klüfte und Gänge untersuchenden Gewerken mit Gewalt abtreiben, und zu ihren Herren-Stühlen vorfodern lassen, andere aber ohne derley Bergwerks-Belehnung auf ihren Gründen allerley Eisen und andere metallische Bergwerke eigenmächtig bauen, die der Königl. Majestät von allen Metallen, nach den Landesgesetzen, gebührende Urbur verweigern, und diesfalls lediglich den alten Gebrauch vorschützen. Da aber in jenen was durch die festgesezten Landesgesetze, als ein von der Krone des Reichs unzertrennliches Landesfürstliches Regale bestimmt ist, keinerley, auch von was immer langer Zeit hergebrachter Gebrauch jemand zu statten kommen mag, sondern ein solcher gegen die Rechte der Krone, und gegen die festgesezten Landesgesetze eingeführter Gebrauch, als ein sogleich abzustellender Misbrauch zu betrachten ist; mithin, damit eines Theils das Bergregale gänzlich unverlezt verbleibe, und gegen alle Eingriffe und unbefugte Anmaßungen sicher gestellt, andern Theils aber auch den Rechten und Vorzügen der getreuen Stände unsers Königreichs Hungarn, und dessen anhängender

fodinarum Publico ad[illegible] prerogativis fidelium Dominos terres[illegible] Hungariae, partium-potius ex err[illegible] per praesentes nec in & minerae [illegible] clementer volumus, suus fessorem [illegible] integritas, sequentia per circularia domin[illegible] Fidelitatum vestrarum per praefatum vari[illegible] Hungariae, partesque eidem adnexas rit[illegible] ulteriorem benignam dispositionem nostram, quoad civitates nostras montanas, oppidumque Feliso Banya annis 1747. 1764. & 1766. emanatis benignis Resolutionibus regiis) cum praemissorum declaratione publicari clementer volumus, & quidem:

1.) Siquidem (ut in praeviis declaratum est) jus culturam fodinarum in bonis quorumcunque Dominorum terrestrium concedendi per regni leges soli Regiae Majestati delatum habeatur, nemini cujuscunque status, & conditionis, per consequens neque ipsis Dominis terrestribus, seu in propriis, aut aliorum privatis, seu vero publicis, Regalibus quippe, & coronalibus bonis absque petita praevie ab Officiis nostris montanis, quae ultra praexistentia pro ratione necessitatis in partibus illis, ubi fodinae colentur, plura adhuc constituentur, facultate, obtentaque scripta investitura seu fodinas colere, seu officinas tussorias, & liquefactorias, aliasque eo pertinentes machinas, & aedificia erigere, sub pœna confiscationis ejusmodi fodinarum, aliorumque praerecensitorum aedificiorum & machinarum licebit.

2.) Clementer volumus, ut cultura fodinarum non tantum fundi Domino, sed cuivis alteri tam intraneo, quam

der Theile, welchen wir hiermit nicht den mindesten Abbruch gestatten wollen, kräftig und vollkommen vorgesehen werde; so wollen Wir: daß, mittelst Cirkularbefehlen durch Euch ꝛc. in gedachtem Unserm Königreich Hungarn, und den übrigen damit verknüpften Theilen folgendes (ohne Abbruch der in Absicht auf unsere Bergstädte, und den Bergflecken Felsö Banya in den Jahren 1747. 1764. und 1766. erflossenen allerhöchsten Entschließungen, bis auf unsere weitere allergnädigste Verfügung) mit der vorausgelassenen Erklärung kund gemacht werden solle, und zwar:

Erstens. Weil (wie schon vorläufig erklärt worden ist) das Recht des Bergbaues in den Gütern jeder Grundherren zu verleihen, durch die Landesgesetze allein der Königl. Majestät übertragen ist; so solle niemanden, wessen Standes und Wesens er auch sey, folglich auch den Grundherren weder selbst in ihren eigenen, noch andern Privat- oder auch in öffentlichen Königlichen, wie auch Krongütern erlaubet seyn, ohne vorher bey Unsern Königl. Bergämtern (deren wir neben den schon bestehenden nach Erforderniß in jenen Gegenden, wo Bergwerke gebauet werden, auch noch mehrere anstellen werden) angesuchte Erlaubniß, und erhaltene schriftliche Belehnung, Bergwerke zu bauen, oder Pochwerke, Schmelzhütten und andere dazu gehörige Maschinen und Gebäude zu errichten, unter der Confiscationsstrafe solcher Bergwerke, dann anderer vorgesagter Gebäude und Maschinen.

Zweytens, wollen Wir gnädigst, daß der Bergbau nicht nur dem Grundherrn, sondern auch einem jeden andern ehrlichen In- und Ausländer ge-

gen

quam extraneo honeſtae conditionis erga obtentam Judicii montaniſtici inveſtituram praevia apud fundi Dominum pro notitia duntaxat ejusdem convenienti inſinuatione indiſcriminatim admittatur, neque fundi Domino praetextus ejusmodi, quod is fodinam talem jam praevie cultivandi intentionem habuerit, vel quod talem jam olim cultivaverit, quin tamen cultivationem ejusdem juxta ordinem montaniſticum continuaverit, aut pro continuatione ejusmodi a Judicio montano terminos obtinuerit, praelationem prae alio extraneo tribuat; quo in paſſu nihilominus in favorem Dominorum terreſtrium clementer ſtatuimus, ut iisdem ex qualibet fodina, quae in bonis eorum in futurum cultivanda aſſumetur (excluſis fodinis ſub actuali jam cultura conſtitutis, prout & illis, quae in gremio territorii civitatum noſtrarum tam montanarum, quam & aliarum liberarum & regiarum, velut peculiorum noſtrorum in futurum cultivandae aſſumentur) duae partes haereditariae fodinales, ſeu ita dictae Kuxae, quodſi vero iidem ligna quoque ad fodinas neceſſaria gratis ſuppeditaverint, aliae adhuc duae partes fodinales gratis cedant, & per Urburarios ad rationem eorundem Dominorum terreſtrium gratis cultiventur,

3.) Quoniam ad debitam fodinarum culturam non modo illa terrae ſuperficies, ubi fodina aperitur, ſed

diverſa

gen vorher erhaltene berggerichtliche Belehnung, und behörige Anmeldung bey dem Grundherrn, lediglich zu seiner Wissenschaft ohne Unterschied gestattet werde, weder dem Grundherrn der Vorwand, daß er schon vorher solches Bergwerk zu bauen Willens gewesen sey, oder daß er es schon ehevor gebauet, ohne daß er jedoch solchen Bau nach der Bergordnung fortgesetzet, oder zur weitern Fortsetzung desselben von dem Berggericht die Fristung erhalten habe, den Vorzug verschaffen solle; worinnen wir jedoch zu Gunsten der Grundherren gnädigst bestimmen, daß denselben aus jedem Bergwerk, welches in ihren Gütern künftig zu bauen aufgenommen werden wird, (jedoch mit Ausnahme der schon jezt in wirklichem Bau befindlichen Bergwerke, wie auch derjenigen, welche in den Bezirken sowohl unserer Bergstädte, als anderer freyen Königl. Städte, als unserem Peculio ins künftige zu bauen, aufgenommen werden) zween Bergtheile, oder sogenannte Erbkuxe, und in jenem Falle, wenn sie auch das zu den Bergwerken nöthige Holz ohnentgeldlich hergeben, anders zween Bergtheile (Holzkuxe) frey gebühren, und für sie, die Grundherren, von den Gewerken frey verbauet werden.

Drittens. Weil zu rechtschaffenem Betriebe des Bergbaues nicht nur jene Oberfläche, wo das Bergwerk eröfnet wird, sondern auch allerley Gebäue, Wasserleitungen, hydraulische und andere Maschinen, neben dem sowohl dazu, als sonst zum häuslichen Gebrauch nöthigen Holz unumgänglich erfodert werden, und ohne diese wesentlichen Erfoderniße, der Bergbau nicht bestehen kann; so soll jeder Grundherr denen sich mit der bergamtlichen Belehnung anmel-

diverſa etiam aedificia, aquaeductus, machinae hydraulicae, & aliae, ligna praeterea tam pro praemiſſis, quam & foco indiſpenſabiliter requirantur, & ſine his tanquam eſſentialibus requiſitis cultura fodinarum ſubſiſtere nequeat, hinc quilibet Dominus terreſtris Urburariis ſemet cum inveſtitura Officii montani inſinuaturis non modo culturam fodinarum, ſed etiam aedificiorum quorumvis ad eam neceſſariorum, utpote officinarum tuſſoriarum, & liquefactoriarum, malleaturae, & aliarum quarumvis machinarum erectionem, cum neceſſariis aquaeductibus, acceſſibus item, & receſſibus, per conſequens etiam viis & pontibus admittere, fundosque pro his, in quantum iis citra notabile damnum ſuum, & proventuum diminutionem carere poſſunt (id, quod per jurisdictionem provincialem, & montaniſticam in mutuo concurſu cognoſcendum veniet) ita & ligna praeciſe talia, quae pro propria Domini terreſtris, & ſubditorum neceſſitate haud requiruntur, adeoque citra praemetuendam lignorum ejusmodi neceſſariorum penuriam, pretio diſtrahi poſſunt, Urburariis erga pretium ex communi per Jurisdictionem provincialem, & montaniſticam, tam quoad fundos ejusmodi, quam & ligna, ſuſcipienda condigna aeſtimatione eruendum, erga contractum praeferentur cedere tenebitur. Quodſi vero Domini terreſtres nec fundis pro praemiſſis aedificiis, machinis, & aquaeductibus neceſſariis, nec lignis ad culturam fodinarum requiſitis, absque notabili proventuum ſuorum jactura, ſylvarumque pro propria, & ſubditorum neceſſitate deſervientium manifeſto defectu carere poſſent (quod

itidem

meldenden Gewerken nicht nur den Bergbau, sondern auch die Errichtung allerley dazu nothwendiger Gebäue, als Pochwerke, Schmelzhütten, Hammer und was immer für andere Maschinen, mit den nothwendigen Wasserleitungen, freyen Zu- und Abgang, folglich Wege und Stege gestatten, auch die Gründe dazu, so weit er solche ohne beträchtlichen Schaden und Verminderung seiner Einkünfte entbehren kann, (welches, bey gemeinschaftlicher Zusammentretung, von der Land- und Berggerichtsbarkeit zu erkennen seyn wird,) so auch das Holz, welches nicht zur eigenen Nothdurft des Grundherrn und der Unterthanen erforderlich ist, nuthin ohne einen für solche Nothdurft zu befahrenden Holzmangel verkauft werden kann, den Gewerken um den nach der von der Land- und Berggerichtsbarkeit sowohl, in Ansehung der Grundstücke, als des Holzes vorzunehmenden ächten Schätzung ausfallenden gemeinen Werth gegen Kontrakt vorzüglich zu überlassen, verbunden seyn. Wenn jedoch die Grundherren weder der zu vorgesagten Gebäuen, Maschinen und Wasserleitungen nothwendigen Grundstücke, noch des zum Bergbau erfoderlichen Holzes, ohne beträchtlichen Verlust ihrer Einkünfte und offenbaren Mangel der zu ihren eigenen und der Unterthanen Nothdurft dienenden Waldungen (welches aber ebenfalls bey der Zusammentretung der Land- und Berggerichtsbarkeit zu erkennen seyn wird) entbehren könnten, in solchem Falle ist es der freyen Willkühr des Grundherrn zu überlassen: ob und welcher Gestalt er mit den Gewerken den Kontrakt sowohl wegen der Grundstücke, als wegen des Holzes, eingehen wolle; welche einzugehenden Conventionen jedoch den

ſtecket wird, womit die Köhler, wenn das Flötz rein, und keine Scheere hat, oben hinein brechen, und unten eine Stroße halten (welche ſie eine Bank nennen) und zulezt nachhauen. Wenn aber Scheer darinnen iſt, ſo ſollen ſie ſelbige ausſcheeren, (aushalten,) und ſolche Unart hinter ſich verſetzen; hiernächſt hat der Köhler einen Krail, ſtatt einer Kratze, und einige Körbe, die er ſelbſt fertigen muß.

Auf den Planitzer Kohlengruben ſind dermalen ſechs verpflichtete Köhler, (Kohlhauer,) nebſt zwey, drey bis vier Haſpelern, oder Haſpelknechten, und muß ein Köhler jede Schicht 10 Körbe hauen; dafür bekommt er 6 gl. Lohn. Hingegen darf auf dem Buckwaer und Hohendörfer Reſier, weil allda die Flötze zum Theil ſchmäler und nicht alle ſo rein, (d. i. wenn 1, 2 bis 3 Striche Scheer von Letten, Schiefer, thonigten Geſteine einbricht, ſo auszukütten iſt) brechen, ein Köhler nur 6 Körbe für das nämliche Lohn fördern. Die Köhler fahren im Sommer um 4, 5, 6 Uhr an, und ſtehen Vormittags vier Stunden; des Mittags um 12 Uhr fahren ſelbige wieder an, und ſtehen Nachmittags vier Stunden, die übrige Zeit, wenn keine Ladung auf dem Gebirge iſt, gehen ſie heim und thun Feldarbeit. Iſt aber Ladung vorhanden, ſo müſſen die Arbeiter da bleiben und meſſen, auch laden helfen, dafür ſie von dem Bauer, dem ſie die Kohlen auf den Wagen heben, ein Trinkgeld bekommen.

Erweiterung des Baues.

Dem Baue würde für die Nachkommenſchaft zu helfen ſeyn, wenn man ein Stollort nicht nur ſchwanghaft fort triebe, wozu obige Stollnladung aus-

Bergbüchern und Protokollen allemal einzuverleiben, und zu dem Ende den betreffenden Bergämtern alsogleich zu überreichen, ansonst aber für unkräftig gehalten, weder in Ansehung derselben von den Berggerichten einige Aßistenz geleistet werden soll. Wenn aber demohngeachtet der Bergbau in einer solchen Landesgegend für das gemeine Beste allerdings vortheilhaft zu seyn erkennet würde, und der Grundherr wollte auf keine Weise einen Kontrakt eingehen; so haben beyde Gerichtsbarkeiten an ihre Behörde den Bericht zu erstatten, und wir werden auf die durch behörige Wege an unsere Hofstellen gemachte Vorstellung, und uns über die Nothwendigkeit allerunterthänigst zu erstattenden Vortrag nach den Landesgesetzen, benanntlich nach dem Inhalt des 13ten Art. des III. Decret. Sigism. den Besitzern solcher Güter andere in Ansehung des Werths und der Fruchtbarkeit (jedoch ohne Rücksicht auf die Mineralien) gleichgültige Güter durch Umtauschung anweisen, und solche mineralische Besitzungen zu unserm Königl. Rechte verwenden lassen.

Viertens. Verordnen Wir auch gnädigst, daß sämmtliche Landesstände und Grundherren, und alle andere, wessen Condition sie immer seyn mögen, welche entweder in eigenen, oder andern Gründen, entweder Bergwerke bauen, oder in den Bergbau, was immer für einen Einfluß haben, allen und jeden, was wegen der Art und Gestalt, Bergwerke und Bergtheile mit dem, was dazu gehört, rechtmäßig zu erlangen, und auf andere zu übertragen, dann solche nach der Bergordnung zu bauen, wie auch wegen der sowohl aus den Königlichen, als auch was

conditionis, qui ſeu in propriis, ſeu aliorum terrenis ſodinas colunt, aut ad culturam ſodinarum quaqua ratione influunt, iis omnibus, & ſingulis, quae circa modum, & formam ſodinas, & reſpective partes ſodinales cum acceſſoriis legitime acquirendi, & in alios transferendi, easdemque juxta ordinem montaniſticum colendi, circa item urburas tam ex regalibus, quam & privatorum, quorumcunque Dominorum terreſtrium bonis Regiae Majeſtati competentes, ſeu decimam minerarum, non ſecus circa ſuperiora, & inferiora montaniſtica Fora, ordinemque Judiciorum, ibi obſervari ſolitum, & per articulos 108. 1723. juxta privatas eorundem leges ultra ſaeculum ſtabilitas in ſuo eſſe relictum obſervantur) ſemet exacte accommodent, Regale montaniſticum omnimodo promoveant, neque illud mediate, vel immediate impediant, jurisdictionique montaniſticae, quoad objecta praecise rem ſodinalem, & mineralem tangentia ſubjecti ſint, in reliquo autem eosdem omnes, tam in perſonalibus, quam & realibus Nobiles aeque, ac Ignobiles juxta regni leges ſub jurisdictione concernenti ultro quoque clementer relinquimus. Officiales nihilominus cameratici, & montani, qui fundos non poſſident, ſed ex ſalario duntaxat ſuo vivunt, a jurisdictione civili penitus exempti manebunt, ſalvis tamen reſpectu damnorum, & violentiarum in caſibus extramineralibus per quoscunque officiales commiſſo-

immer für grundherrlichen Privatgütern der Königl. Majestät gebührenden Urbur oder Bergzehente, wie nicht minder wegen der höheren und niederen Berggerichtsstellen, dann wegen der Gerichtsordnug allda gebräuchlich ist, und nach dem 108ten Art. vom Jahre 1723. nach demselben über ein Seculum festgestellten, und in ihren Zustand belassenen Gesetzen beobachtet wird, sich selbst genau unterziehen, das Bergregal auf alle Weise befördern, solches weder mittel- noch unmittelbar behindern, und der Berggerichtsbarkeit, so weit es eigentlich die Bergwerksgegenstände und das Bergwesen betrifft, unterworfen seyn sollen; wogegen wir dieselben alle sowohl in Personal- als dinglichen Fällen, sie sind gleich adelich oder unadelich, nach den Landesgesetzen unter ihrer betreffenden Gerichtsbarkeit noch ferners belassen. Die Kameralbeamte und Bergleute jedoch, welche keine Gründe besitzen, und nur allein von ihrer Besoldung leben, sollen von der Civilgerichtsbarkeit gänzlich ausgenommen bleiben, jedoch ohne Abbruch der in Ansehung der von was immer für Beamten ausserhalb der Bergwerksfälle geschehenen Beschädigungen und Gewaltthätigkeiten, nach dem 48sten Art. 1659., und 31sten Art. 1552. bestehenden Gesetzen.

Fünftens. Gebieten Wir gnädigst im Zusammenhange mit dem Vorgehenden, daß sich weder die Comitats- noch andere Landesgerichtsbarkeiten auf einigerley Weise in die Bergwerksgeschäfte einmischen, sondern die in derley Geschäften an Sie gelangenden Partheyen an die betreffende Berggerichte zurückweisen, in Fällen aber, wo Sie von Berg-

So viel ist der Stolln, bis wo auf Hohendörfer-Revier der Durchschlag vom lezten Stollnschachte auf den Stolln hinein mit dem Lückerböhrer gemacht werden soll, getrieben. Dieser Stolln bringt in den Kohlschächten 12, 15, 20 Lachter, und im Gebirge 34 bis 40 Ellen Teufe ein. Er wird von Buckwa und Ober-Hohendorf gemeinschaftlich unterhalten, und deswegen bey jeder Reyhladung eine gewisse Zahl Kohlen, als Stollnladung, nach der Reyhe von den Theilhabern gefördert, das daraus gelöste Geld aber zur Erhaltung desselben angewendet, und so der Gewerkschaft gemeinschaftliche Stollnkosten bestritten.

Die Buckwaer Innwohner sind in Steuern hoch, als mit 2019 gangbaren Schocken, und mit 7 Thl. 13 gr. 6 pf. zu einem Quatember belegt, wozu eine Hufe, die nur 16, 18 bis 20 Dresdner Scheffel hat, zu jedem Quatember 11 gl. geben muß, und daher sich deshalb sowohl, als um der eigenen Feuerung willen, das Bedürfniß von Steinkohlen erholen.

Vom Stolln unten herauf, gehört der erste Schacht, welcher 11 bis 12 Ellen tief, bis auf das Flötz, abgesunken ist, Paul Würkern.

Dieses Flötz ist $1\frac{1}{2}$ Elle mächtig, von 2 oder 3 Scheeren, oder Strichen, so ausgekutret werden, in seiner Mächtigkeit unterbrochen; auch ist jede Scheer 2, 3, 4 bis 8 Zoll stark. Das Flötz steigt 11 bis 15 Grad an, und hat sein Streichen in Morgen, worauf im Ansteigen noch ein Kohlschacht liegt, und das Ausgehende am Tage sich kenntlich erweiset.

Gegen

Gegen Mittag und Abend in der Lage gegen die Mulda zu, liegt der äuſſerſte Scharfferths-Kohlſchacht, welcher auf den äuſſerſten Ausgehen 10 Ellen tief iſt; das Flötz fällt in Mitternacht, wie hier alle Flötze, 5, und bey einem Vorſchuſſe 10 Grade. Dieſer Vorſchuß bringt zugleich den Muldenſtrich mit; das Streichen des Flötzes iſt Stunde 5. Und wie die Flötze mit ihrem Anſteigen und Ausſtreichen weiter in Mittag kommen, alſo äuſſert ſich auch, daß auf einerley Flötze öfters 3 und 4 Grundbeſitzer Schächte haben, ingleichen daß, je weiter einer vom Ausgehen geſunken hat, je tiefer er ſinken müſſe. Hingegen iſt, weil ein Flötz hinter dem andern parallel ſtreichet, und ein Flötz wie das andere oft etwas mehr oder weniger flächer fällt und ſteigt, ein Flötz unter dem andern zu ſuchen. Doch weil der Stolln nicht ſattſam tief, und die Innwohner unter ſolchem wegen des Waſſers nicht nieder zu kommen trachten; ſo haben die Grundbeſitzer ſich an den obern Flötzen begnüget, und ſeines Nachbars Flötz in ſeinem eigenen Stück Acker, aber tiefer, und die noch tiefern, ſehr ſelten aufgeſuchet: daher iſt auch in Scharfferths Stück Acker, das obere Flötz nur 10 Ellen tief; und mit der innliegenden Scheer $\frac{1}{4}$ bis $\frac{5}{8}$ Lachter mächtig. Aber 15 Ellen tiefer iſt ein neu Flötz, das jedoch, weil der Stolln zurücke anſteht, jezt unbebauet bleibt.

Die Flötze am Fuße des Berges haben 3 bis 4 Lagen über dem Kohlflötze:

1.) Raſen- und Damm-Erde.
2.) Trieſand, ſo die Bergleute die Muldenſchicht nennen und Waſſer bringt.
3.) Weislichter Schiefer.

que ſeu ferri, ſeu aliorum metallorum fodinas absque ſolita inveſtitura, praeſtationeque urburae cultivarunt, intra ſex menſium ſpatium a die publicationis benignae hujus ordinationis noſtrae computandum, ſemet apud concernens Officium montanum, pro concedenda ſolita inveſtitura inſinuent, quae ipſis prompte, & absque difficultate concedetur, quin & ad caſum, quo authentice legitimaverint, ſe ex fodinis talibus exiguum, aut nullum lucrum habere, pro ratione circumſtantiarum ipſis urbura quoque in toto, vel in parte relaaxbitur; caſum in contrarium iidem praeſcripto articulo 19. 1574. actore Fiſco noſtro regio in jus vocabuntur, & taliter jura regalia ab involationibus & uſurpationibus privatorum omnino vindicabuntur.

Noverint proinde Fidelitates veſtrae praemiſſa omnia per regnum noſtrum Hungariae, partesque eidem adnexas pro exacta obſervatione per conſuetas circulares quantocyus publica reddere. Quibus in reliquo gratia, & clementia noſtra Caeſareo-Regia benigne ac jugiter propenſi manemus. Datum in archiducali civitate noſtra Vienna Auſtriae die 26. menſis Octobris Anno Domini Milleſimo ſeptingenteſimo octuageſimo primo.

JOSEPHUS.

zu ersinken gewesen seyn, und glauben deshalb, daß der Kohlberg allhier gänzlich aufhöre; wie denn auch dasiges Thal ein anderes Streichen und eine andere Lage annimmt, die weder mit der Planitzer, noch Canisdorfer in einem Striche liegt.

Die Ober-Hohendörfer Kohlenschächte betreffend.

Selbige sind auf der Anhöhe und Ebene des Ober-Hohendorfer Berges über den Buckwaer Schächten auf den nämlichen Kohlflötzen gegen Mitternacht und Morgen gelegen, indem die Buckwaer Kohlflötze in der Stunde 5 und 5⅝ dahin streichen und, wie der Berg selbst, ansteigen und so zusammen kommen: daher sie, weil sie 5, 10, 15, 20, ja im Ansteigen 25 Grad Donlege halten, dem Aufsteigen und Streichen nach, einander auf dem Hohendörfer Refiere das Kreuz geben, sich zusammen legen, mit einander schleppen und 3 bis 4 Ellen hoch werden.

Diese Refier gränzet mit dem Ranisdörfer und Wildenfelsischen.

Die Alten haben dies Hohendörfer Gebirge, wo die Steinkohlenflötze liegen, weislich, in einer zwischen Stunde 12 und 3 streichenden Linie also getheilt, daß jeder Innwohner, obgleich ein schmales, doch langes Stück bekommen, damit jeder in dem seinigen Kohlen suchen könne; da aber keiner den andern in seinem Schachte ansitzen läßt, noch jeder dem andern um Wetter in seinen Schacht zu schlagen erlaubt; so muß ein jeder sich einen und mehr Schächte selbst sinken, auch daher Kosten machen.

Der äusserste Kohlschacht liegt am Rainsdörfer Reviere, gegen oben gedachten Absetzen des Gebirges zu, und gehöret gegenwärtig David Wintern, Gerichtsschöppen. Dieser hatte in zwey Jahren 8 Schächte vergeblich nach Kohl gesunken, vermuthlich, weil er über das Ausgehen der Flötze dasiger Gegend die ein Vorschuß (oder durchsetzender Gang) gehoben, die Schächte hinaus gesezt und das Flötz auf die Art verfehlet hat. Nachdem er aber jezt über den Vorschuß den Schacht herein gesezt, so hat er in 9 Ellen Teufe, das Ausgehen von 2 Flötzen ersunken:

Das erste ist 1½ Elle stark,
das andere mit den Scheeren, 2 Ellen;

beyde fallen einander zu; haben Stunde 5, und Stunde 5⅔ das Streichen, ziehen einander im Zusammenfallen auf 30½ Grad gegen Mitternacht hinein, und werden da 2 bis 2½ Elle mächtig. Daher die Kohlenschächte, welche tiefer darunter liegen, das Kohl bey 4 Ellen hoch, aber auch 32 und 40 Ellen tief haben, wo es sein Fallen zu 15 bis 20 Graden wieder annimmt. In dem mächtigen Flötze nun brechen

oben: Scheerkohl, so von Unart gescheeret werden muß;

mitten: Lehekohl, *) die beste Sorte Pechkohlen.

unten: Zähkohl, weil es fester zu gewinnen, aber gut beym Gebläse ist.

Und

*) Sammlung zur Sächs. Geschichte, 10ten Bandes, S. 243. No. 4. L.

Und wo Scheer und Kohl unter einander brechen, da muß der gute Kohl ausgelesen und von der Unart abgesondert werden; da nun dies langweilige Arbeit ist, so nennen die Köhler eine solche Schicht sportweise: eine Lauseschicht.

Christoph Klötzers Kohlschacht, an der äussersten Buckwaer Reinung, ist bis aufs Flötz, das 15 Grade fällt, und Stunde 5½ streichet, 34 Ellen tief. In Mitternacht kommen Flötze darzu, daß es 3 Ellen hoch wird, da es im Mittage nur 1 bis 2 Ellen mächtig war und viele Scheer hatte, welche die Arbeiter abscheiden sollten, vielmal aber, um desto eher ihre Zahl Kohlen zu gewinnen, mit wegwerfen.

Wie der Kohlenbau zu erweitern ist.

Zu bedauern ist es, daß, da die Oberhohendörfer Flötze a) gegen Mitternacht und etwas gegen Abend ihr Einschützen nach der Mulda haben, daß sie daselbst ungleich tiefer liegen, kein Versuch geschehen ist; b) ingleichen da die Buckwaer Flötze gegen die Mulda streichen, allda sowohl, als gegen das Dorf Buckwa einschützen, daselbst nichts versuchet worden; c) und endlich zur Erweiterung des bereits bekannten Kohlgebirges, gegen das Rainsdörfer Abhangende, kein Versuch geschehen ist. Es ist aber jeden dasigen Inwohner bekannt, und der Augenschein zeigt es, daß die Rainsdörfer Revier zuförderst mit einem Stolln gelöset werden muß: also ist unstreitig zu bedauern, daß der Stolln noch soweit zurück stecket. Gegenwärtig ist da, wo sich der Stolln wendet, ein Lichtloch gesunken, das man 32 Ellen tief gebracht

bracht hat, wegen Wasser- und Wetternoth aber nicht weiter kommen konnte: daher die Ober-Hohendörfer Gerichten, um den Lücker-Böhrer und Bergleute von hier, (Schneeberg,) mit solchen den Durchschlag zu machen, ansuchten.

Uebrigens will, weil viele Besitzer der Buckwaer und Ober-Hohendörfer Kohlschächte, die Kohlen selbst gewinnen, oder wenn sie Tagelöhner als Kohlarbeiter haben, ihnen täglich ein gewisses Maas zu gewinnen setzen, wohl Obacht geführet werden, daß, wenn auf solche Art in Buckwa und Ober-Hohendorf in schmalen Scheerkohl (d. i. in den Kohlen, wo Unarten an Schiefer, thonigten, kalkartigen, lettigten Streifen und Striche liegen) gearbeitet wird, selbige theils reine ausgehalten, theils nicht mit in die Berge versezt werden, und wenn durch ersteres Verfahren die Abnehmer, durch lezteres aber die Verkäufer nicht verkürzet werden sollen.

Wegen der Zimmerung ist annoch anzumerken, daß in Strecken die Stempel schwach, und damit die Schwarten im Mittel nicht gefasset, die Schächte zwar in ganzen Schrott, aber ofte ohne Tragestempel, und meistens von gespalteten und halb eingeblatteten Kastenstangen die Geviere heraus gezimmert, am Tage, auch das Geviere zur Haspelstütze zu schwach, und die Haspelstützen ohne Pfadeisen von Schwarten aufgesezt und eingekeilet sind. Vom Abtreiben in Schächten mit Schwarten ist hier nichts bekannt; hingegen bey Zimmerung auf Stolln, und wenn solcher in Gesteine fortzutreiben, gebrauchet man die Hülfe fremder Bergleute. Eben daher geschieht es, weil viele selbst ihr Kohl hauen, so wie es

die

wonnen werden sollen; dann wie viel jeder Ort, als Planitz, Buckwa, Ober-Hohendorf, und diese, statt Rainsdorf, nach der beschehenen Auskaufung, jeder dieser drey Orte überhaupt, und in Buckwa, auch in Ober-Hohendorf, jeder ansäßiger Innwohner, an Steinkohlen, nach der Ordnung in der Reihe besonders, als a) an Fuhren, b) an Karren, und c) an Thruhen zu verladen befugt ist. Dieses nennen die Theilhaber, oder Gewerken, die **Ladung.** *) Es darf keiner, der zu laden nicht berechtiget ist, sich auch dergleichen nicht unterstehen, noch ein Berechtigter, eines mehrern sich anmaßen, als ihm zugetheilet ist; wie denn drey Sorten von Ladung sind, als:

1.) **Wagen- oder Fuhrladung;**
2.) **Karrnladung;**
3.) **Thruhenladung;** **)

so jede besonders Reyheum, nach eines jeden zugetheilten Quanto gehet. Daher die Steinkohlen-Gewerkschaften in **viererley Gewerkschaften sich abtheilen;** als:

1.) Herr

ordnungen ergangen, die am angeführten Orte chronologisch aufgestellt sind. **L.**

*) Eine kürzere Erklärung der **Kohlenordnung** steht in der Sammlung zur Sächs. Geschichte, 10ter B. S. 288. **L.**

) Nach der Abhandlung von den Zwickauer Steinkohlenwerken, die in der Sammlung zur Sächs. Geschichte im 10ten Bande, auf der 287. u. f. S. sich befindet, und welche vielleicht neuer ist, als gegenwärtige Abhandl., soll die **Thruhen-Ladung nur den zu Zwickau und Werda im Feuer arbeitenden Handwerkern nachgelassen seyn; und gesammten innländischen Orten nur die Wagen- und Karrnladung, nicht aber die Thruhenladung. **L.**

so ist kein Zweifel, daß die Buckwaer und Ober-Hohendörfer Flötze, auf Rainsdörfer Revier streichen, und auch wo das Gebirge, auf Rainsdörfer Seite lehnigt abfällt, ein Einschützen haben können, jedoch müßte die Lage, wo vormals Kohlen gewonnen worden, und ein Versuch von ein Paar Schächten, Gewißheit geben. Mit welcher Hofnung denn Planitz, Buckwa, Ober-Hohendorf, auf dem Rainsdörfer Revierwalde, bis an die an der Mulda herabliegenden Buckwaer Schächte, das Recht, Steinkohlen zu bauen und zu verkaufen, genießen. Das Gebirge daselbst schießt gegen Mitternacht, Morgen und Mittag ein, und seine Flötze ebenfalls, die sich dem Streichen nach Morgengangweise *) in die Länge strecken.

Den obersten Kohlschacht am Wege der Planitzer Rainung besitzet Johann Otto, Gerichtsschöppe in Buckwa, welcher aber, weil ihn der Brand betroffen, den ersten Schacht, wegen des Feuers, 7 Ellen hoch über den Stolln, der hier 34 Ellen Teufe einbringet, angedämmet hat, und wieder zu eröfnen, ihm untersagt worden ist; dagegen hat Otto ohnweit davon einen neuen Schacht etliche 50 Ellen tief bis auf das Flötz gesunken.

Dieses Flötz steiget, wie das Gebürge, erstlich eben, dann gegen Mittag auf, und strecket sich Stunde 5, in Morgen.

Gegenwärtig soll kein Ort mit einem andern Nachbar durchschlägig werden, weil dadurch ein Zug der Wetter erfolgete, damit nicht durch diesen Zug die Kohlen entzündet würden.

Ueber-

*) Zwischen Nordost und Südwest.

Ueberdies, weil der Schacht zu enge und ohne Fahrschacht ist, so kann darinnen nicht gearbeitet werden, bis im Winter Kälte oder Regenwetter einfällt.

Das Flötz, welches 1 Lachter hoch ist, hält der Besitzer für das Ober-Planitzer Flötz, und will es mit Brandt erweisen, welches man dahin gestellt seyn läßt.

In diesem Schacht ist das Flötz, von einem Abschuß (so ein durchgehender tauber, und dem Flötze nach, fallender Gang ist) am Abhange gegen Mitternacht, um 9 Ellen, auch an manchen Orten um 5 Ellen niedergezogen worden. Von diesem Schacht in Morgen setzen am Tage, Stunde 2⅝ eine Querhand mächtig zwey Flötze aus, die (nach hiesiger Weise) in Mitternacht und Morgen fallen.

Von da, zwischen Morgen und Mittag, sind mehr Schächte und alte Bingen, welche in ausgehauenem Felde sich vor langen Jahren, wie die starken Bäume zeigen, niedergesezt haben, wodurch an verschiedenen Orten das Sandgesteine zum Vorschein gekommen ist.

Sandstein zu Ofengestellen.

Aus diesem werden, unter der Besorgung des oben gedachten Herrn Geilsdorf, die Gestelle zum hohen Ofen an die Hammerherren sowohl, als auch andere Werkstücke gefertiget, worzu eine Hütte und ein Laufrad angelegt sind. Es werden diese Gestelle für die besten, beym Eisenhammer, geachtet, und zu 16 Thlr. bezahlet.

In

In dem Buckwaer Communwalde sind verschiedene Flötze, die zu Tage ausstreichen, und am Ausgange des Waldes vom Tage herein, durch einen Brand, den ein Kühjunge und Jäger erreget haben soll, ausgebrannt, daß man die Asche und die thonigte Erde weis und roth gebrannt findet.

Thonigtes Gesteine zum Poliren.

Allein, auch diese Erde ist nicht ohne Nutzen, indem die Steinschneider aus Zöblitz dieselbe unter dem Namen:

Polirstein,

abholen.

Ueberdieses finden sich in dem Sand- und thonigten Gesteine, auch in Schiefern, wie in der Planitzer Gegend, Schilf- und andere Kräuterabdrücke, Kalcedonkugeln und Versteinerungen, Triebsand u. s. w. woraus sich die Verschlämmung erweiset.

Weil andere Zechen jezt Wetter-Mangel haben, so war nur der **Buckwaer Communschacht** mit 5 Mann belegt.

Dieser stehet auf einem Flötze, so von dem Schenkfelde herein und in halb Mitternacht einschüßt, und der Schacht ist 48 Ellen tief. Das Flötz ist 26 Zoll hoch, auch mit Unarten (Scheer) von Letten, Schiefer und Thon vermengt. Die beste Schicht Kohlen ist in der Mitte. Auf dem Flötze wird hinein gebrochen, dann die Sohle (welche die Köhler eine **Bank** nennen, und in lettigten, kalkigten und thonigten Gesteine bestehet) nach gerissen, und hinter den Häuern, zu Ersparung des Holzes, gemauert und zugesetzet, und, so viel möglich, gegen das Ansteigen fortgebauet.

III.

Beschreibung

einer

Abänderung des Hänge-Compasses, um mit ihm, während dem Abziehen, sogleich das reducirte Streichen *) zu erhalten, ohne es erst zu berechnen; **)

nebst Zeichnung.

Angegeben und gefertiget von

Carl Gottlieb Krumpel,

zu Freyberg.

I. Beschreibung dieses Instruments.

Bey diesem und dem schon gewöhnlichen Hänge-Compaß, ist in dem Hänge-Instrument, worein, wenn ein Zug verrichtet werden soll, selbiger gehangen und mit den gewöhnlichen Schrauben befestiget wird, kein großer Unterschied: denn er ist

*) M. s. gründliche Anleitung zur Markscheidekunst, S. 84. §. 175.
Gründlicher Unterricht vom Bergbaue nach Anleitung der Markscheidekunst. 2te Auflage, S. 417. §. 75.

**) M. s. erst a. B. S. 138. §. 248.
— letzt — S. 579. §. 404.

ist nur um einen halben Zoll im Durchmesser größer, also auch das Hänge-Instrument um so viel weiter, das übrige ist von keiner Erheblichkeit. *)

Aber der eigentliche Compaß selbst ist um ein merkliches in der Bauart verändert, welches die fernere Beschreibung zeigen wird.

Aus der ersten Figur, der hier auf der ersten Tafel beygefügten Zeichnungen, ist zu ersehen, daß der Compaß nach der Linie AB, (der 12ten Stundenlinie) durchschnitten dargestellt wird. Diese Figur zeiget, daß

a. der Hauptheil (Grundtheil, oder Boden) des ganzen Compasses ist, welcher aus einem ganzen Stücke gedrehet, oder aus mehrern Stücken zusammen gelöthet seyn kann, nachdem nun derjenige, der dieses Instrument fertiget, es für gut befindet. In diesem Haupt- oder Grundtheile des Compasses ist der Gradering

b. weis angelegt, welcher mit seinem hervorragenden Kammb in die gemachte Vertiefung eingreifet; an diesem Kammb sind zwey Schrauben

c. (Figur 3.) welche durch die zwey gebohrten runden Oefnungen

d. (Figur 4.) in welche der Gradring in den Haupttheil a gesezt wird, gehen müssen. Diese Schrauben c dienen darzu, daß man, vermittelst derselben, den Gradering b an den Haupttheil a, nach gehö-

*) Die Zeichnungen der ersten und zweyten Tafel enthalten das Instrument im Grundriß und Profil in natürlicher Größe gezeichnet.

Schneeberg bestätigten zwey Fundgruben und vier Maaßen, St. Michaelis und schwarze Mann, Fundgrube genannt, quartaliter 1 Thlr. 7 gl. 6 pf. Quatember- und Verschreibegeld.

Was nun die Bergmännischen und natürlichen Umstände der Steinkohlenbergwerke betrifft; so sind:

Lage der Planitzer Kohlenstriche und Schächte.

Die Planitzer Kohlengruben jenseits der Mulda, in einem Thale, das sich Stunde 5, als eine Schlucht unter dem Planitzer Gebirge gegen Buckwa und Zehewitz aus dem Abend gegen Morgen hinabziehet, auf dem Pfarrfelde gelegen. Diese Schlucht hat zu oberst, gegen Abend, den nach Planitz aufsteigenden **Planitzer-Berg**; gegen Mittag den **Galgenberg**, und darunter den **Schenkberg**, welcher auf der andern Seite gegen **Canisdorf** und **Mühlen**, eine neue Schlucht aus Mittag-Abend nach Mitternacht-Morgen (Morgengangweise) bilden; gegen Mitternacht steigt von jetzigen Kohlschächten, der **Köppberg** auf, dergestalt, daß die Schlucht sich Morgen-Gangweise, bis in die **Frauen-Brunst-Wiese**, dann nach dem **Mühlfelde**, von da aber nach dem **Muldastrome** und dem gegen über befindlichen **Gebirge** erstrecket.

Oberhalb des nach Planitz aufsteigenden Planitzer Berges, liegt der **Kreuzberg**, wo der Herr Cammerherr von **Arnim**, Kalk brechen und brennen lässet.

h. (Figur 1.) Stellt die **Arretirung** dar, welche in dem Haupttheile a (Figur 1) eingreifet und mit 4 Schrauben (zeiget Figur 4.) an denselben befestiget ist, damit, wenn an derselben etwas entzwey gehet, man gleich gut dazu kommen kann. Sie bestehet aus 2 Spannfedern,

i. (Figur 1.) an welchen der **Arretirungs-Ring**

k. mit seinen 2 runden Zapfen,

l. jeder an einer Spannfeder mit kleinen Schräubgen befestiget ist.

m. Ist die Schraube, mit welcher man eigentlich arretiret. Das Gewinde derselben muß sehr weitläuftig seyn, damit man nicht so lange drehen darf. Man bewerkstelliget aber, mittelst ihr, die Arretirung, indem man sie hineindrehet: dadurch werden beyde Spannfedern gleichförmig in die Höhe gezwungen, und auch der daran befindliche Ring unter der Nadel, welche sich alsdenn darauf sezt, und folglich von dem Ringe bis an das Glas heben läßt.

Endlich ist die Magnetnadel, um nicht zu viel Friction auf dem Stifte zu verursachen, schmal gemacht worden; hiedurch kann sie auch den Stift nicht so leicht stumpf machen. Uebrigens liegt die Oberfläche der Nadel und des Graderinges in einer und derselben Ebene, wie an der ersten Figur zu ersehen ist.

II.) **Die Vortheile, welche dieser Compaß verschaffet, sind folgende:**

1.) Ist er zur Abnehmung der **Magnetabweichung**

chung sehr nützlich und brauchbar. Man kann auch einen Zug damit verrichten (denn man erhält nicht nur das observirte Streichen, welches die Magnetnadel auf dem Boden, (Figur 2.) wo eine Eintheilung in Stunden angebracht ist, zeiget, sondern auch zugleich der Absicht meiner Abänderung und Verbesserung gemäß, das reducirte Streichen, welches die Nadel auf den schon beschriebenen Gradering (Fig. 2.) angiebt, wenn der bewegliche Theil des Compasses, welches der gleich genannte Ring ist, der Magnetabweichung gemäs gestellet wird.

Dieses Stellen erspart die Verwandelung des observirten Streichens in reducirtes, und der Stunden in Grade.

Es geschiehet aber folgender Gestalt:

Man sezt den Compaß in das Zuleg-Instrument, (Fig. 6. der 2ten Tafel,) so, daß die Linien, welche von S nach N gezogen sind, in einer und derselben seigern Ebene und zugleich die Oberfläche des Compasses mit der Oberfläche des Zuleg-Instruments (Fig. 7.) in einer und derselben waagerechten Ebene liegen; alsdenn legt man den Compaß an die Mittagslinie so an, daß die Linie S N (Fig. 2.) auf dem Boden, und die Linie, die man von o Grad bey S nach o Grad bey N ziehen kann, mit der Mittagslinie parallel ist; hierauf wird die Nadel auf dem Gradringe, und auch zugleich auf der auf dem Boden verzeichneten Stunden-Abtheilung zeigen, um wie viel Grade oder Stunden, die Magnetabweichung östlich, oder, wie jezt bey uns, westlich ist; weiß man nun diese recht genau: so nimmt man den Compaß wieder aus dem Zuleg-Instrumente heraus, nimmt das Schloß von

selbigem, und alsdenn die Nadel heraus; lüftet die Schrauben c und drehet den Theilstrich, (auf welchem o Grad anstatt 180 Grad stehen sollte,) der sich gerade über N befindet, um so viel von dem Punkte N (welcher in der Linie S N angenommen wird) weg und gegen W oder O zu, um so viel als die Magnetabweichung gegen W oder O beträgt; hernach macht man den Ring mit den Schrauben c wieder fest, sezt die Nadel ein, und macht das Schloß wieder drauf: so ist der Compaß in seine gehörige Stellung gebracht, und kann nunmehr zum Zuge eingehangen, oder zum Zulegen eingesezt werden; die Nadel zeiget nun zu beyderley Gebrauche auf dem Boden (wo eine Stundenabtheilung sich befindet) observirtes und auf den Gradring reducirtes Streichen.

An dem Gradringe sind nun, um die Stellung recht richtig zu haben, die Grade und halben Grade, an der innern lothrechten Seite, so abgetheilt, daß jeder waagerechte Theilstrich mit jedem lothrechten in einer seigern, durch den Mittelpunkt des Compasses (oder durch den Stift) laufenden Ebene liegt: hieraus erhellet, daß an der innern lothrechten Seite des Gradringes sich so viel Theile befinden müssen, als sich auf der obern waagerechten befinden; denn wäre dieser lothrechte Transport nicht, so könnte man auch den Compaß nicht genau und richtig stellen.

Daß man das Glas herunter nimmt, geschiehet deswegen, weil man alsdenn viel schärfer und genauer den Compaß stellen kann, als wenn das Glas darauf ist: denn dieses verursachet, daß sich die Strahlen, welche in das Auge kommen, brechen,

und

Ebene nach den Kohlenschächten zu, weniger Lagen, und unter solchen findet sich eine Lage beym sandigen Gebirge, welche die Inwohner die Muldenschicht nennen, die je näher solche ist, je mehr selbige, wie der Grund im Muldenstrome, Sand und runde Steine in sich begreift, dabey aber so viel Wasser mit sich bringet, daß hier sehr schwer abzuteufen fällt.

Lagen, von einem Flötz zum andern.

Wie in den allermeisten Bergwerken, wo Flötze sind, eines über den andern lieget, diese auch oft mit dem Gebirge fallen und steigen, und daher öfters die Flötze mehr, als ein Ausgehens bekommen; findet man auch in Planitz, Buckwa und Ober-Hohendorf, daß in Sand- und Thongesteine, die von den Einwohnern sogenannten **Tageflötze**, als Adern, und auch zu 4 bis 6 Zoll stark, durchsetzen, jedoch sind solche nicht bauwürdig, indem sie oft unrein, schiefrig und sandig durchsunken und daher verlassen worden.

Im Planitzer Gebirge sind dermalen zwey Kohlenflötze bauwürdig: das oberste liegt 60 bis 70 Ellen unterm Tage, enthält viel pechigte Steinkohlen, und ist 3, 4 bis 5 Ellen hoch. Von diesem bis zum untersten liegen, 1 bis 1½ Elle mächtig:

1.) **Thonigtes Gestein** von graulichter und weislichter Farbe.

2.) Ein **Letten**, weislicht, kießlicht, der viel Wasser mit sich bringet, welches an Orten, wo es stehen bleibt, einen rothen Eisenocher absetzet, daß dieses Wasser einer Vitriollauge gleichet, worauf eine Haut schwimmt, die, wie Steinkohlenöl

Endlich ist auch

4.) das noch ein Vortheil dieses Instruments, daß man mehr als eine Nadel, ohne damit Fehler zu begehen, gebrauchen kann; man darf weiter nichts thun, als jede Magnetnadel in den Compaß einsetzen und ihre Abweichung bemerken. Auf diese Art sind viele Nadeln, ob sie gleich nicht einerley, und auch nicht eine so stark, wie die andere, magnetisch, wenn sie nur nicht faul sind, doch, ohne damit zu fehlen, brauchbar. (M. s. des verstorbenen Ober-Berghauptmanns von Oppel Markscheidekunst, §. 644. S. 292.)

III.) Beschreibung des Zuleg-Instruments.

α, β, γ, δ. (Figur 6.) ist eine viereckigte Platte, auf welcher der Kasten

ε. mit vier kleinen Schräubgen befestiget ist, worein der Compaß

ζ. (dessen Durchschnitts-Figur 7., γ. ε) gesezt, und mit den Schrauben

η. feste gemacht wird, damit er auf keine Seite, auch nicht oben heraus weichen kann. Es muß aber in den Compaß ζ, wo ihn die Schrauben η berühren, eine $\frac{1}{24}$ Zoll tiefe Spur eingedreht, oder nur an dem Punkte, wo ihn die vorgedachten Schrauben treffen, eine kegelförmige Vertiefung gemacht werden. Man kann auch eine Arretirung anbringen. Dieses alles ist, nachdem es der Verfertiger für gut befindet, einzurichten; denn es wird weiter nichts, als eine richtige Stellung des Gradringes verlanget.

Fallen und Streichen der Planitzer Flötze.

Die zwey Planitzer Steinkohlenflötze, wenn ihr Fallen in dem Thale und der Ebene genommen wird, haben mit dem Berge und Thale bey 10 bis 15 Grad Thonlege gegen Morgen; hingegen wo jezt oben im Thale aus dem gangbaren anderem und neuem Schachte gebauet wird, ist das Fallen *) ebenfalls, wie das der Berge, als:

Gegen Mittag: gegen den Galgenberg 25 Grad, gegen den Schenkberg, 15 bis 20 Grad.

Gegen Abend: Gegen den Planitzer und Schloßberg 15 bis 20 Grad.

Gegen Mitternacht-Abend: erstlich fast söhlig in dem Thale, dann 10, 15 bis 20 Grad.

Das Hauptstreichen ist, besonders da, wo die Flötze meist gegen Mitternacht fallen, Stunde 5 und 5⅓.

Ob aber diese Flötze, nach dem Ansteigen und Fallen des Gebirges, nicht gar zu Tage, in der Seite ausstreichen, bedarf eine weitere Untersuchung. In Ober-Hohendorf nahm man wahr, daß einige Flötze mit zweyerley Fallen in Mittag zu Tage ausstrichen, in dem Fallen einige sich auf dem Flötzen zusammen legten und niederzogen, ein Flötz auch in der Stunde 5⅓ sich in der Höhe mit andern zusammen schaarte und mächtigere Kohlenflötze machte; immaßen denn die Kohlenaufseher an dem Buckwaer Walde und der Reinung zwischen dem Planitzer und Buckwaer Grund und Boden, wo das dasige Gebirge auf der andern Seite nach dem Canisdörfer Thale auf-

*) Wahrscheinlich der Größe nach, wie aus dem folgenden zu vermuthen.

ſiehet, auch Oſt und Weſt im Kompaſſe gegen Oſt und Weſt am Horizonte lieget.

Dies alles zeiget die zweyte Figur der erſten Tafel.

Indes kann man meinen abgeänderten Kompaß eben ſo gut gebrauchen, als den gewöhnlichen, und das folgendermaßen:

Man hält oder hänget den Kompaß ſo an die Schnur, daß Nord gegen den Endpunkt derſelben und Süd gegen den Anfangspunkt gerichtet iſt, ſo zeiget das ſüdliche Ende der Magnetnadel, nicht nur die Anzahl der Grade und Stunden, ſondern auch die wahre Weltgegend, wohin die Schnur ſich von ihrem Anfangspunkte aus richtet.

Man kann ſich auch den Kompaß ſo einrichten laſſen: daß man ſich (wie bey unſern gewöhnlichen Kompaſſen) die beyden Weltgegenden, Abend und Morgen, verſetzen, und die Gradzählung von der Rechten gegen die Linke gehen läßt. Alsdenn braucht man dieſen abgeänderten Kompaß, wie den gewöhnlichen. (Man ſehe: Gründl. Anl. zur Markſcheidekunſt, S. 95. §. 200. u. f. ingl. gründl. Unterr. vom Bergbaue, nach Anl. der Markſcheidekunſt, 2te Aufl. S. 501. §. 273. u. f.)

Einige Anmerkungen zu vorſtehender Beſchreibung,

von

J. F. Lempe.

Die nur beſchriebene Abänderung des Gruben- oder Hängkompaſſes iſt alſo zu dem Ende ausgedacht

dacht worden, damit man mit ihm sogleich das reducirte Streichen einer geraden Linie und Ebene (d. i. den Winkel, den diese Linie und Ebene mit der Mittagsfläche macht) abnehmen kann, welches man nach des Kompasses gewöhnlichen Einrichtung nicht im Stande ist, indem da die Nadel allemal nur das observirte Streichen, d. i. den Winkel anzeigt, welchen eine gerade Linie und Ebene mit der Magnet-Ebene (den magnet. Meridian) begränzt.

Da leztgenannte Ebene bekanntermaßen veränderlich ist, indem die Magnetnadel von der Mittagslinie bald um diesen, bald um jenen Winkel abweicht und man das Abweichungsgesetz noch nicht kennt: so darf man sich offenbar das observirte Streichen bey Fertigung wichtiger und entscheidender, auch für die Nachkommen noch ganz sicher brauchbarer Grubenrisse; ingleichen bey der Auflösung solcher Markscheider-Aufgaben, wo das Streichen, als eine gegebene, oder gesuchte Größe vorkommt, nicht bedienen, (wie gleichwohl noch häufig, doch nicht durchgängig, geschieht): sondern, wie hinlänglich ist, selbiges in reducirtes verwandeln, und dieses in genannten Fällen brauchen.

Diese Verwandlung erspart nun Krumpels Abänderung des Kompasses, und ist daher, nach meinem Erachten, von nicht wenigem Nutzen, zumal wenn man unpartheyisch die in der Beschreibung angegebenen Vortheile erwägt. Deshalb verdient der beschriebene Kompaß wohl, bekannt gemacht zu werden.

Mit grossem Nutzen können ihn besonders diejenigen gebrauchen, die auch in der Markscheidekunst so wenig, als möglich, zu rechnen wünschen.

Daß man in mehr erwähntem Kompasse den Gradring, nach abgenommener Abweichung der Magnetnadel so stellen und hernach befestigen kann, daß, wenn nun die Zwölfte-Stundenebene (die senkere Ebene durch Nord und Süd v. des Komp. Mittelpunkt) in die Mittagsfläche gebracht wird, das nördliche Ende der Nadel o Grade und das südliche 180 Grade anzeigt: dieses, sage ich, ist erforderlich, wenn der Kompaß das reducirte Streichen angeben soll.

Denn hätte die Magnetnadel allemal einerley Lage mit der Mittagslinie: so gäbe offenbar auch der Kompaß nach der gewöhnlichen Einrichtung das reducirte Streichen an, und wenn alsdann die Zwölfte-Stundenebene in die Mittagsfläche zu liegen käme, würde die Nadel darinne auch einspielen, und ihr nördliches Ende würde SE 12, oder, welches einerley ist, Stunde o anzeigen.

Indes setzt der Gebrauch von Krumpels Kompaß voraus, daß sich die Abweichung der Magnetnadel während der Zeit von einem Tage, in der man zieht, nicht ändert, oder wenigstens doch nur um einen kleinern Winkel, als der kleinste ist, den man, mittelst des Kompasses, angeben kann.

Und den kann man bey der Größe des bisher beschriebenen Kompasses auf 5 Minuten bringen: denn der Gradring kann gewiß in halbe Grade, und wohl auch noch in $\frac{1}{4}$ Grade getheilt werden, freylich letzteres durch sehr feine Theilstriche, die doch aber immer

ausgesezt ist; sondern auch bey guter Zeit dem Flötze anderweit, wo es noch nicht ausgerichtet, mit Schachtsinken, das in künftigen Zeiten, wegen Einschüßen der Flötze nach dem Thale hinab, tiefer fallen, und Kosten erfordern könnte, vorgeschlagen und dadurch selbiges erschroten würde: welches alles aber jezt, weil man an Kohlen keinen Mangel leidet, noch nicht nöthig gewesen ist.

Situation der Buchwaer Kohlenschächte jenseits der Mulde nach Planitz.

Die Buckwaer Kohlenschächte sind theils jenseits der Mulda gegen Planitz im Communwalde unter den Planitzer Kohlschächten, sechthalb der Canisdorfer Mühle; theils disseits der Mulda, am Gehänge des Ober-Hohendörfer Berges, gegen Mitternacht gelegen. Wie aber überhaupt die Innwohner zu Buckwa ihre Aecker nicht beysammen liegen haben, also hat jeder Innwohner auf den dies- und jenseitigen Kohlbergen gewisse vertheilte Stücke, jeder auch, so darauf Kohlen ausgerichtet, seinen eigenen Schacht, wo er Steinkohlen gewinnet, und davon sowohl sein Hauswesen, als die ihm zugetheilte Ladung besorget. Einige Innwohner haben entweder kein Kohl, oder leiden Wetter- und Wasserbedrängniß; diese vergleichen sich daher, wegen ihrer Bedürfniß und ihrer Reyhladung, mit andern Nachbarn.

Die jenseits der Mulda gelegenen Buckwaer Kohlenschächte.

Im Buckwaer Gemeindeschachte wird kurz unter Tage ein Kohlflötz von einer Viertel Elle breit

IV.

Der Harzer Wettersatz, zu einem Wetterbläser abgeändert.

§. 1.

Diese Wettermaschine ist vorzüglich auf dem Harze, aber als Wettersauger, im Gebrauche; deswegen nenne ich sie den Harzer Wettersatz, wiewohl ich nicht weiß, wer eigentlich der Erfinder davon ist. Sie thut als Wettersauger gute Dienste, wiewohl manchmal 2 nöthig sind, die schädlichen Wetter weg zu saugen. Man kann sie mit leichten Kosten bauen.

In Freyberg ist sie ebenfalls als Wettersauger eine Zeitlang, bey Abſinkung eines Tageschachtes auf Bescherglück Fundgrube, hinter den 3 Kreuzen, gebraucht worden, nachher hat man aber einen vollkommen guten Wetterwechsel durch Schlagung eines recht geheben Schachtscheiders zuwege gebracht, welcher (Wetterwechsel) noch gleich gut sein Daseyn hat.

Im ersten Bande, im dritten Stücke, der Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde von der Gesellschaft Naturf. Freunde zu Berlin, hat S. 295 bis 324. der Herr Oberbergmeister Stelzner zu Klausthal, lesenswürdige Beobachtungen über

die

die Grubenwetter, nebst Beschreibung einer neuen Wettermaschine, aufgestellt, und diese neue Maschine ist der obgenannte Wettersatz, als Wettersauger. Hierauf darf ich also meine Leser füglich verweisen.

Indessen giebt es sehr viele Fälle, wo sie als **Wetterbläser mit großem Vortheil angebracht werden kann.** Soll sie auch da den erforderlichen Effekt leisten; so schlage ich die kleine Abänderung vor, welche in der nun folgenden Beschreibung enthalten ist.

§. 2.

In den Zeichnungen No. I. und II. der dritten Tafel ist

ABCD, der Harzer Wettersatz;

AB, das aufrechtstehende prismatische oder cylindrische, jedoch allemal hinlänglich Wasser haltende Gefäß, und

CD, das umgekehrte. (M. s. Bericht vom Bergbau, S. 164. §. 369. *)

Beyde Gefäße sind hier $3\frac{1}{2}$ Fuß (Leipziger Maas, wie ich allemal verstehe, wenn ich den örtlichen Namen des Maaßes nicht beyfüge) hoch, ersteres $2\frac{1}{2}$ Fuß ins Gevierte weit, und lezteres eben so weit, weniger 2 Zoll Spielraum und der Dicke seiner Seitenwand.

Bis an

ab, auf 3 Fuß, 3 Zoll hoch kann man AB mit Wasser anfüllen.

*) Ausserdem: Delius Bergbaukunst, S. 111. §. 479.

So viel ist der Stolln, bis wo auf Hohendörfer Revier der Durchschlag vom lezten Stollnschachte auf den Stolln hinein mit dem Lückerböhrer gemacht werden soll, getrieben. Dieser Stolln bringt in den Kohlschächten 12, 15, 20 Lachter, und im Gebirge 34 bis 40 Ellen Teufe ein. Er wird von Buckwa und Ober-Hohendorf gemeinschaftlich unterhalten, und deswegen bey jeder Reyhladung eine gewisse Zahl Kohlen, als Stollnladung, nach der Reyhe von den Theilhabern gefördert, das daraus gelöste Geld aber zur Erhaltung desselben angewendet, und so der Gewerkschaft gemeinschaftliche Stollnkosten bestritten.

Die Buckwaer Innwohner sind in Steuern hoch, als mit 2019 gangbaren Schocken, und mit 7 Thl. 13 gr. 6 pf. zu einem Quatember belegt, wozu eine Hufe, die nur 16, 18 bis 20 Dresdner Scheffel hat, zu jedem Quatember 11 gl. geben muß, und daher sich deshalb sowohl, als um der eigenen Feuerung willen, das Bedürfniß von Steinkohlen erholen.

Vom Stolln unten herauf, gehört der erste Schacht, welcher 11 bis 12 Ellen tief, bis auf das Flötz, abgesunken ist, Paul Würkern.

Dieses Flötz ist 1½ Elle mächtig, von 2 oder 3 Scheeren, oder Strichen, so ausgekutret werden, in seiner Mächtigkeit unterbrochen; auch ist jede Scheer 2, 3, 4 bis 8 Zoll stark. Das Flötz steigt 11 bis 15 Grad an, und hat sein Streichen in Morgen, worauf im Ansteigen noch ein Kohlschacht liegt, und das Ausgehende am Tage sich kenntlich erweiset.

FEHG ist ein über der Oefnung EH angebrachter u. hinlänglich fester und an den Seiten luftdichter (wie auch das Gefäß CD) Trichter, dessen obere Grundfläche FG wenigstens so groß ist, als der Boden des umgekehrten Gefäßes im Lichten; je größer indessen FG gemacht werden kann, desto besser bläßt der Satz.

N stellt einen eisernen Bügel vor, dadurch CD an Schachtstangen, oder sonstiges Gestänge, anzuschließen. Statt des Bügels kann man leicht auch andere Vorrichtungen, CD zu bewegen, anbringen; und es fällt in die Augen, daß man hierbey ebenfalls mit auf das Oertliche sehen muß.

§. 3.

Wenn nun das Gefäß CD in die Höhe geht, so dehnt sich die QLILD über der Wasserfläche αβ enthaltenen Luft aus, wodurch ein beträchtlich luftverdünnter Raum entsteht; daher bekommt die in M befindliche Luft das Uebergewicht und verschließt die Oefnung LL, mittelst dem Ventil K, zugleich aber öfnet sich das Ventil I, und die an dem Orte, wo der Wetterbläser steht, befindliche und die Fläche FG pressende atmosphärische Luft dringt nach und nach durch die Oefnung EH in den allmählig vergrößerten Raum Q=LIL=D.

Geht CD wieder nieder: so wird dadurch die eingeströmte Luft zusammengepreßt, und folglich hierdurch elastischer und drückender gemacht, als die ihr entgegen pressende Luft in M: deshalb öfnet sich nun das Ventil K und jene, den gedachten Raum, (Q=LIL=D) erfüllte Luft, bewegt sich durch die Oefnung

nung LL in der Leitröhre und in selbiger fort bis man sie (die Luft) haben will.

§. 4.

Wäre der Trichter FEHG nicht über der Oefnung EH: so könnte offenbar nur die Luft unmittelbar über EH frey eindringen, und von der über QE und HD wird nur die zunächst an EH liegende, und also nicht viel mit eingehen, zumal da gemeiniglich die Zeit des Niederganges klein, und gewöhnlich, wenn CD an einem Kunstgezeug mit angeschlossen ist, nicht über 12 Sekunden beträgt: daher denn der Effekt als Wetterbläser selten befriedigend ausfällt.

Aber durch die trichterförmige Vorrichtung drängt sich die Luft über der weit größern Oefnungefläche FG durch das Loch EH hinein, und noch dazu, weil sie bey EH zusammengepreßt und folglich elastischer wird, mit einer vermehrten Geschwindigkeit.

Den 25sten Nov. 1786.

Johann Friedrich Lempe.

zu ersinken gewesen seyn, und glauben deshalb, daß der Kohlberg allhier gänzlich aufhöre; wie denn auch dasiges Thal ein anderes Streichen und eine andere Lage annimmt, die weder mit der Planitzer, noch Canisdorfer in einem Striche liegt.

Die Ober-Hohendörfer Kohlenschächte betreffend.

Selbige sind auf der Anhöhe und Ebene des Ober-Hohendorfer Berges über den Buckwaer Schächten auf den nämlichen Kohlflötzen gegen Mitternacht und Morgen gelegen, indem die Buckwaer Kohlflötze in der Stunde 5 und 5⅛ dahin streichen und, wie der Berg selbst, ansteigen und so zusammen kommen: daher sie, weil sie 5, 10, 15, 20, ja im Ansteigen 25 Grad Donlege halten, dem Aufsteigen und Streichen nach, einander auf dem Hohendörfer Refiere das Kreuz geben, sich zusammen legen, mit einander schleppen und 3 bis 4 Ellen hoch werden.

Diese Refier gränzet mit dem Ranisdörfer und Wildenfelsischen.

Die Alten haben dies Hohendörfer Gebirge, wo die Steinkohlenflötze liegen, weislich, in einer zwischen Stunde 12 und 3 streichenden Linie also getheilt, daß jeder Innwohner, obgleich ein schmales, doch langes Stück bekommen, damit jeder in dem seinigen Kohlen suchen könne; da aber keiner den andern in seinem Schachte ansitzen läßt, noch jeder dem andern um Wetter in seinen Schacht zu schlagen erlaubt; so muß ein jeder sich einen und mehr Schächte selbst sinken, auch daher Kosten machen.

Der äusserste Kohlschacht liegt am Rainsdörfer Reviere, gegen oben gedachten Absetzen des Gebirges zu, und gehöret gegenwärtig David Winrern, Gerichtsschöppen. Dieser hatte in zwey Jahren 8 Schächte vergeblich nach Kohl gesunken, vermuthlich, weil er über das Ausgehen der Flötze dasiger Gegend die ein Vorschuß (oder durchsetzender Gang) gehoben, die Schächte hinaus gesezt und das Flötz auf die Art verfehlet hat. Nachdem er aber jezt über den Vorschuß den Schacht herein gesezt, so hat er in 9 Ellen Teufe, das Ausgehen von 2 Flötzen ersunken:

Das erste ist 1½ Elle stark,
das andere mit den Scheeren, 2 Ellen;

beyde fallen einander zu; haben Stunde 5, und Stunde 5⅔ das Streichen, ziehen einander im Zusammenfallen auf 30½ Grad gegen Mitternacht hinein, und werden da 2 bis 2½ Elle mächtig. Daher die Kohlenschächte, welche tiefer darunter liegen, das Kohl bey 4 Ellen hoch, aber auch 32 und 40 Ellen tief haben, wo es sein Fallen zu 15 bis 20 Graden wieder annimmt. In dem mächtigen Flötze nun brechen

oben: Scheerkohl, so von Unart gescheeret werden muß;

mitten: Lehekohl, *) die beste Sorte Pechkohlen.

unten: Zähkohl, weil es fester zu gewinnen, aber gut beym Gebläse ist.

Und

*) Sammlung zur Sächs. Geschichte, 10ten Bandes, S. 243. No. 4. L.

§. 4.

Wo böse Wetter sind, da findet sich

a) entweder, die phlogisticirte Luft;

b) oder, die Luftsäure; (fixe Luft;)

c) oder, die brennbare Luft, *) wirksam;

d) oder, die atmosphärische Grubenluft ist daselbst mit faulen und andern der Gesundheit schädlichen Dünsten, Dämpfen und Staubtheilgen in nachtheiliger Menge angefüllt;

e) oder, ein Gemische, oder auch ein Gemenge von allen oder einigen dieser Materien, äussert daselbst seine Wirksamkeit.

§. 5.

I.) Was der Bergmann verdorbene, oder gemeine böse Wetter nennt, ist größtentheils phlogisticirte Luft, jedoch zuweilen auch von der im vorigen §. lit. d angegebenen Beschaffenheit. Jene mögen verdorbene Wetter der ersten Art, diese der zweyten Art heißen.

Eine dritte Art verdorbener Wetter kann zuweilen auch eine Masse, wie lit. c, vorigen §es, seyn, wenn in ihr weder die fixe Luft, noch die brennbare beträchtlich vorwaltet.

Schwaden, ist Luftsäure.

Schlagende Wetter, (brennbare Wetter, brennende Wetter, wildes Feuer ꝛc.) sind entzünd-

F 2

*) Scheele von Luft und Feuer, 2te Auflage, von Herrn Prof. Leonhardi, daselbst dessen kurzer Umriß der neuen Entdeckungen über die Luftgattungen, S. 175. ꝛc. S. 196. ꝛc. S. 199. ꝛc.

zündbare (brennbare, inflammable) Luft oder Sumpfluft.

II.) Jede dieser drey Luftarten kommt selten ganz rein vor: sie ist gemeiniglich entweder mit den beyden übrigen, oder einer davon, oder auch mit andern Stoffen vermischt, oder mehr und weniger innig gemengt. (§. 4.) Diese Stoffe legen sich oft an das Grubenzimmer, auf die Oberfläche des zu hebenden Wassers, und an andern Orten der Grube, als zarter Staub, Sinter und dergleichen, an, und verunreinigen selbst das Wasser. In diesem Falle geschiehet entweder eine chymische (erzwungene) Niederschlagung, oder eine mechanische (freywillige.)*)

§. 6

Die die Grubengebäude erfüllende atmosphärische Luft ist besonders merklich, in den tiefern Punkten, dichter, und auch (woferne es nicht andere Umstände hindern) elastischer als am Tage.

Wegen ihrer Flüßigkeit und ihrem eigenthümlichen Gewichte können specifisch leichtere körperliche Theile in ihr schwimmen, und in der Grube gewöhnlich in einem und demselben Raume mehr, als am Tage.

Sie nimmt daher, und weil sie gegen das Brennbare, Wasser und andere Stoffe verschiedene Verwandschaft äussert, jede Art von Ausdünstung und Ausdampfung an; und zwar desto mehr, je mehr Dichte sie hat, in Vergleichung, wenn sie dünner, aber allemal von einerley Wärme ist:

Denn

*) Grens Handbuch der Chymie, 1ster Theil, §§. 74 bis 82.

Denn, (sagt Herr Prof. Leonhardi in seiner Uebersetzung des Macquerschen Wörterbuchs der Chymie, beym Artikel: Luft, in einer Note,) „die „Luft wirkt beym Ausdünsten, Abdampfen, Brennen, Verkalchen, Verwittern und Zerfallen verschiedener Salze, Kieße, Erzte und Steine, als ein „wahres Auflösungsmittel der aus selbigen, als Luft, „Dunst, Dampf, Rauch oder Flamme entweichenden (luftförmigen) wässerichten, salzichten und brennbaren Theile.“

In der Grube also, — wo die Luft nicht nur dichter, sondern gewöhnlichermaßen sich auch zugleich eine ziemliche Menge von ihr leicht auflöslicher Stoffe befinden, wo die Staubtheile des bearbeiteten Gesteines sowohl, als andere, durch Ausdünstung und Ausdampfung frey gewordene Theile, in der Luft, oft in nicht unbeträchtlicher Menge herum schwimmen — ist die Luft gemeiniglich auch mit mehr fremden, sie meistentheils verderbenden Stoffen angefüllt und verbunden, als über Tage. Jedoch ist diese Anfüllung und Verbindung an solchen Stellen, wo die Wetter gut wechseln, der Gesundheit nicht nachtheilig; hingegen da, wo Wettermangel sich vorfindet, und das je mehr, je mehr die Luft daselbst sich mit den sie verderbenden Stoffen sättigen kann, welches allemal der Fall seyn wird, wenn der Wettermangel groß und von Dauer ist.

§. 7.

Nach dieser Einleitung habe ich nunmehro anzugeben, wie in der Grube, die oben (§§. 4. 5.) angeführten 3 Gattungen böser Wetter entstehen.

ist nur um einen halben Zoll im Durchmesser grösser, also auch das Hänge-Instrument um so viel weiter, das übrige ist von keiner Erheblichkeit. *)

Aber der eigentliche Compaß selbst ist um ein merkliches in der Bauart verändert, welches die fernere Beschreibung zeigen wird.

Aus der ersten Figur, der hier auf der ersten Tafel beygefügten Zeichnungen, ist zu ersehen, daß der Compaß nach der Linie AB, (der 12ten Stundenlinie) durchschnitten dargestellt wird. Diese Figur zeiget, daß

a. der **Haupttheil** (Grundtheil, oder Boden) des ganzen Compasses ist, welcher aus einem ganzen Stücke gedrehet, oder aus mehrern Stücken zusammen geböthet seyn kann, nachdem nun derjenige, der dieses Instrument fertiget, es für gut befindet. In diesem Haupt- oder Grundtheile des Compasses ist der **Gradering**

b. weis angelegt, welcher mit seinem hervorragenden Kammb in die gemachte Vertiefung eingreifet; an diesem Kammb sind zwey **Schrauben**

c. (Figur 3.) welche durch die zwey gebohrten runden **Oefnungen**

d. (Figur 4.) in welche der Gradring in den Haupttheil a gesezt wird, gehen müssen. Diese Schrauben c dienen darzu, daß man, vermittelst derselben, den Gradering b an den Haupttheil a, nach gehö-

*) Die Zeichnungen der ersten und zweyten Tafel enthalten das Instrument im Grundriß und Profil in natürlicher Größe gezeichnet.

plötzlich, sondern empfindet vorher ein Kriebeln im Kopfe und andern Theilen des Körpers, ein Funkeln vor den Augen, und ein Taubwerden der Hände und Füße.

Ein Gemenge von ihnen und reiner Luft läßt sich nicht entzünden.

Sie halten sich nicht blos auf der Sohle auf, (wie der Schwaden,) noch blos in der Firste, (wie die schlagenden Wetter;) und man empfindet in ihnen oftmals Wärme, und das zuweilen von einem beträchtlichen Grade.

§. 9.

Die Erzeugung der zweyten Art verdorbener Wetter ist aus §. 6. begreiflich, und die der dritten Art, aus §§. 6. 8. 10. 11.

§. 10.

Der Schwaden (§. 5.) entsteht:

I.) Wenn das Holz der Grubenzimmerung im ersten Grade der Gährung ist, wenn es fault und dabey in mäßiger Wärme liegt: denn (nach Cavallo's Abhandlung über die Natur der Luft ꝛc. S. 529.) geben faulende Pflanzen bey einem mäßigen Grade von Wärme fast lauter Luftsäure, freylich auch mit brennbarer Luft vergesellschaftet. Indes entwickelt sich leztere bey der faulenden Gährung gemeiniglich in größerer Menge, als erstere. (Cavallo im a. B. S. 528.)

II.) Wenn brennbare Dämpfe sich mit guter (einathmungsfähiger) Grubenluft vermischen, da wird die Luftsäure daraus niedergeschlagen. Das Feuer

setzen bewirkt also auch einen solchen Niederschlag, der freylich nicht stehen bleibt, wenn der Wetterzug gut ist.

III.) Auch bewirkt das Feuersetzen die Erzeugung der fixen Luft durch das Brennen alkalischer Erdarten (z. E. des Kalksteins, Kalkspats, Schwerspats ꝛc.) selbst dadurch, daß dabey Holz (als eine vegetabilische Substanz) verbrennt wird. (Cavallo a. a. O.)

IV.) Wenn solche Foßilien, die fixe Luft mit in ihrer Mischung haben, z. B. kalkartige, verwittern.

V.) Aus faulem lange gestandenem Wasser, sonderlich aus dessen Schlamme; also auch da, wo die Strecken vom Unrathe nicht rein gehalten werden.

Anmerkung. Der Schwaden tödtet alle Menschen, die darein kommen: gemeiniglich werden sie von ihm anfänglich, jedoch ziemlich plötzlich betäubt, *) verlieren ihre Kräfte und scheinen todt, kommen jedoch wieder zu sich, wenn sie zu rechter Zeit an die freye Luft gebracht werden; geschiehet dieses aber nicht, so sterben sie. (Und das wohl ohne Zuckun-

*) In einem Schachte, wo Schwaden stand, sind Arbeiter beym Anfahren von der Fahrt herunter gefallen, ohne den geringsten Laut von sich zu geben.

Indes versichern auch solche Menschen, die aus der ihnen von dem Schwaden verursachten Todesgefahr gerettet worden sind: daß man erstlich einen süßlichten Geschmack auf den Lippen empfände, und dieser wäre als eine Anzeige der bevorstehenden Gefahr anzusehen, alsdenn würden die Ohren und die Augen besonders hart gedrückt, daß man Gehör und Gesicht verlöre, dabey würden alle Glieder steif, jedoch anfangs an den äussersten Enden; hierauf würde das Athemholen beschwerlich, und endlich verlöre man das Bewußtseyn.

Zuckungen, wie sich aus den Versuchen mit Thieren vermuthen läßt. *)

Er löscht die Flamme brennender Grubenlichter augenblicklich aus, oft ohne daß das Nieselraucht, jedoch geschieht dies zuweilen, und da bleibt der Rauch eine Zeitlang in parallelen Schichten stehen.

Hat eine Art von süßlichten, auch säuerlichen Geschmacke.

Hält sich beständig auf der Sohle, wie ein blaulichter, zuweilen auch wie ein weisser Nebel auf, und legt sich auf stehenden Grubenwassern, wie eine blaulichte Haut an, bey dessen Rührung er aber wieder mehr und weniger in die Höhe steigt.

§. 11.

Die schlagenden Wetter entbinden sich:

I.) Durch die Auflösung phlogistischer Foßilien, von frey gewordener Vitriolsäure oder Salzsäure, oder Arsenikſäure oder Phosphorsäure, wenn jene, Phlogiston haltende Stoffe selbiges leicht und häufig fahren lassen, und der Grundstoff der Hitze hier dergestalt mit im Spiele ist, daß sich brennbare Luft bildet, oder eigentlich das brennliche Wesen in luftförmiger Gestalt darstellt (sich also nicht, wie bey der phlogisticirten Luft von der atmosphärischen binden läßt, wiewohl ebenfalls, währender Bildung der inflammablen Luft, sich etwas Phlogiston mit gemeiner Luft vereinigen kann und auch öfters sich mit ihr vermischet.) So z. E. erzeugt sich brennbare Luft,

*) Priestley's Versuche und Beobachtungen ꝛc. 2ter Theil. Bergmanni Opuscula, Vol. I.

Endlich ist auch

4.) das noch ein Vortheil dieses Instruments, daß man mehr als eine Nadel, ohne damit Fehler zu begehen, gebrauchen kann; man darf weiter nichts thun, als jede Magnetnadel in den Compaß einsetzen und ihre Abweichung bemerken. Auf diese Art sind viele Nadeln, ob sie gleich nicht einerley, und auch nicht eine so stark, wie die andere, magnetisch, wenn sie nur nicht faul sind, doch, ohne damit zu fehlen, brauchbar. (M. s. des verstorbenen Ober-Berghauptmanns von Oppel Markscheidekunst, §. 644. S. 292.)

III.) Beschreibung des Zuleg-Instruments.

α, β, γ, δ. (Figur 6.) ist eine viereckigte Platte, auf welcher der Kasten

ε. mit vier kleinen Schräubgen befestiget ist, worein der Compaß

ζ. (dessen Durchschnitts-Figur 7., γ, δ) gesezt, und mit den Schrauben

κ. feste gemacht wird, damit er auf keine Seite, auch nicht oben heraus weichen kann. Es muß aber in den Compaß ζ, wo ihn die Schrauben κ berühren, eine $\frac{1}{64}$ Zoll tiefe Spur eingedreht, oder nur an dem Punkte, wo ihn die vorgedachten Schrauben treffen, eine kegelförmige Vertiefung gemacht werden. Man kann auch eine Arretirung anbringen. Dieses alles ist, nachdem es der Verfertiger für gut befindet, einzurichten; denn es wird weiter nichts, als eine richtige Stellung des Gradringes verlanget.

ohne, theils mit Geräusche, theils aber auch mit einem mehr und weniger heftigen Knalle ab.

Im ersten und zweyten Falle geschieht die Entzündung mit einer himmelblauen am Rande rothen Flamme, und nicht selten mit Funkensprühen. Im leztern Falle ist der Knall oft so stark, als wenn viele Kanonen auf einmal losgebrannt würden; die Entzündung ist da mit einer solchen Gewalt bekleidet, daß Menschen umkommen, oder doch viel Schaden leiden; die Zimmerung eingeschmissen wird, Schächte eingestürzt und noch andere Schäden angerichtet werden.

Ohne Zutritt atmosphärischer Luft brennen obgenannte Wetter nicht, und ein Licht löscht in ihnen so gut, wie in jeder andern mephitischen Luft aus.

Die brennenden Wetter riechen moderich, öfters wie faule Eyer, oder lang gestandener Dampf von abgebrannten Schießpulver.

Sie legen sich oftmals an das Grubenzimmer, wie Spinnengewebe an, oder hängen sich an die Firste in weislichten Kugeln, wie Wespennester.

Sie tödten den Menschen, der sie in Menge einathmet.

Machen zuweilen die Haut schrumpflicht, verursachen bey dem einen Stechen im Auge, bey einem andern Erbrechen, oder sonst körperliche Beschwerden.

§. 12.

Die Anmerkungen §§. 8. 10. 11. werden mit zur Bestätigung desjenigen dienen, was ich §. 5. No. I. aufgestellt habe.

§. 13.

Mit großem Nutzen können ihn besonders diejenigen gebrauchen, die auch in der Markscheidekunst so wenig, als möglich, zu rechnen wünschen.

Daß man in mehr erwähntem Kompasse den Gradring, nach abgenommener Abweichung der Magnetnadel so stellen und hernach befestigen kann, daß, wenn nun die Zwölfte-Stundenebene (die senkere Ebene durch Nord und Süd v. des Komp. Mittelpunkt) in die Mittagsfläche gebracht wird, das nördliche Ende der Nadel 0 Grade und das südliche 180 Grade anzeigt: dieses, sage ich, ist erforderlich, wenn der Kompaß das reducirte Streichen angeben soll.

Denn hätte die Magnetnadel allemal einerley Lage mit der Mittagslinie: so gäbe offenbar auch der Kompaß nach der gewöhnlichen Einrichtung das reducirte Streichen an, und wenn alsdann die Zwölfte-Stundenebene in die Mittagsfläche zu liegen käme, würde die Nadel darinne auch einspielen, und ihr nördliches Ende würde SE 12, oder, welches einerley ist, Stunde 0 anzeigen.

Indes setzt der Gebrauch von Krumpels Kompaß voraus, daß sich die Abweichung der Magnetnadel während der Zeit von einem Tage, in der man zieht, nicht ändert, oder wenigstens doch nur um einen kleinern Winkel, als der kleinste ist, den man, mittelst des Kompasses, angeben kann.

Und den kann man bey der Größe des bisher beschriebenen Kompasses auf 5 Minuten bringen: denn der Gradring kann gewiß in halbe Grade, und wohl auch noch in $\frac{1}{4}$ Grade getheilt werden, freylich lezteres durch sehr feine Theilstriche, die doch aber immer

VI.

Fortsetzung

des siebenden Artikels im vierten Theile dieses Magazins.

Außtheilunge auff S. Annabergk. Angefangen: Reminiscere im J. 1496. Endet sich Trinitatis A. 1590.

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Rem. 1496	1	1920	Rem. 1501	23	26445
Trin. —	3	7936	Trin. —	29	26703
Cruc. —	1	640	Cruc. —	23	20253
Luc. —	3	2816	Luc. —	28	29025
Rem. 1497	1	1536	Rem. 1502	20	17286
Trin. —	6	7680	Trin. —	30	23478
Cruc. —	5	3584	Cruc. —	14	12900
Luc. —	2	1280	Luc. —	22	16641
Rem. 1498	6	11776	Rem. 1503	21	20382
Trin. —	8	9344	Trin. —	29	29541
Cruc. —	6	5376	Cruc. —	22	25155
Luc. —	10	7424	Luc. —	32	23478
Rem. 1499	13	12544	Rem. 1504	23	15609
Trin. —	15	14976	Trin. —	27	18834
Cruc. —	20	21376	Cruc. —	27	16512
Luc. —	20	20608	Luc. —	23	1683
Rem. 1500	25	17024	Rem. 1505	11	6321
Trin. —	23	27735	Trin. —	29	16696
Cruc. —	19	18834	Cruc. —	20	16125
Luc. —	27	31089	Luc. —	19	16125

Rem.

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Rem. 1506	18	8772	Rem. 1514	28	4252
Trin. —	23	16770	Trin. —	40	36249
Cruc. —	25	13416	Cruc. —	25	19608
Luc. —	13	7740	Luc. —	19	14219
Rem. 1507	18	22317	Rem. 1515	14	12642
Trin. —	18	11352	Trin. —	19	13674
Cruc. —	21	15319	Cruc. —	18	11997
Luc. —	12	6192	Luc. —	26	13416
Rem. 1508	13	5805	Rem. 1516	10	5676
Trin. —	26	14319	Trin. —	26	15867
Cruc. —	15	5547	Cruc. —	26	21156
Luc. —	17	10062	Luc. —	23	24639
Rem. 1509	15	26058	Rem. 1517	21	18318
Trin. —	20	16641	Trin. —	29	32508
Cruc. —	23	18189	Cruc. —	22	33024
Luc. —	24	22704	Luc. —	22	28380
Rem. 1510	17	11610	Rem. 1518	15	13158
Trin. —	23	19608	Trin. —	21	10320
Cruc. —	28	18834	Cruc. —	20	18447
Luc. —	17	9804	Luc. —	14	9030
Rem. 1511	15	7353	Rem. 1519	13	6966
Trin. —	28	25026	Trin. —	23	11094
Cruc. —	10	7611	Cruc. —	13	4386
Luc. —	7	6450	Luc. —	11	6063
Rem. 1512	16	9546	Rem. 1520	8	5676
Trin. —	20	15351	Trin. —	24	12126
Cruc. —	15	9675	Cruc. —	12	6192
Luc. —	18	10449	Luc. —	12	5934
Rem. 1513	18	16383	Rem. 1521	11	4128
Trin. —	22	25[illegible]4	Trin. —	12	7482
Cruc. —	34	33922	Cruc. —	11	7869
Luc. —	26	31992	Luc. —	14	9288

Rem.

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Rem. 1522	10	8127	Rem. 1530	9	3741
Trin. —	14	11223	Trin. —	14	7998
Cruc. —	16	7740	Cruc. —	15	8127
Luc. —	7	2709	Luc. —	9	5805
Rem. 1523	7	2838	Rem. 1531	11	4773
Trin. —	16	8901	Trin. —	18	9288
Cruc. —	16	6321	Cruc. —	15	10320
Luc. —	16	6321	Luc. —	13	8643
Rem. 1524	6	2322	Rem. 1532	10	6450
Trin. —	13	6063	Trin. —	13	11094
Cruc. —	15	9417	Cruc. —	16	11094
Luc. —	13	6708	Luc. —	17	11449
Rem. 1525	13	6579	Rem. 1533	15	7224
Trin. —	9	3225	Trin. —	12	5418
Cruc. —	10	3999	Cruc. —	16	11352
Luc. —	10	3741	Luc. —	16	16512
Rem. 1526	12	5414	Rem. 1534	13	8385
Trin. —	12	5934	Trin. —	20	12126
Cruc. —	14	6579	Cruc. —	24	33153
Luc. —	14	5676	Luc. —	19	33411
Rem. 1527	9	3096	Rem. 1535	16	19092
Trin. —	14	6192	Trin. —	19	30831
Cruc. —	6	3354	Cruc. —	18	42570
Luc. —	9	4902	Luc. —	18	31605
Rem. 1528	9	4902	Rem. 1536	18	44505
Trin. —	17	7353	Trin. —	21	34056
Cruc. —	8	3999	Cruc. —	17	21930
Luc. —	14	7869	Luc. —	19	26187
Rem. 1529	7	3483	Rem. 1537	18	41396
Trin. —	10	4386	Trin. —	28	130548
Cruc. —	13	4773	Cruc. —	23	106999
Luc. —	16	7353	Luc. —	21	54180

nung LL in der Leitröhre und in selbiger fort bis man sie (die Luft) haben will.

§. 4.

Wäre der Trichter FEHG nicht über der Oefnung EH: so könnte offenbar nur die Luft unmittelbar über EH frey eindringen, und von der über QE und HD wird nur die zunächst an EH liegende, und also nicht viel mit eingehen, zumal da gemeiniglich die Zeit des Niederganges klein, und gewöhnlich, wenn CD an einem Kunstgezeug mit angeschlossen ist, nicht über 12 Sekunden beträgt: daher denn der Effekt als Wetterbläser selten befriedigend ausfällt.

Aber durch die trichterförmige Vorrichtung drängt sich die Luft über der weit größern Oefnungsfläche FG durch das Loch EH hinein, und noch dazu, weil sie bey EH zusammengepreßt und folglich elastischer wird, mit einer vermehrten Geschwindigkeit.

Den 25sten Nov. 1786.

Johann Friedrich Lempe.

V.

Kurze Darstellung der Erzeugungsart böser Wetter,

von

Johann Friedrich Lempe.

§. 1.

Wenn die Luft an einem Orte in der Grube so beschaffen ist, daß ein Licht entweder gar nicht, oder äusserst schwer brennt;
oder: von Feuerfunken, oder einem Lichte entzündet worden, und stille, oder mit einem mehr und weniger lebhaften Knalle und Geräusche abbrennen;
oder: die Arbeiter darinne nicht athmen können, indem sie entweder gleich sterben, oder doch Schaden an ihrer Gesundheit leiden.

Kurz, wenn die Luft an einem Orte in der Grube so beschaffen ist, daß niemand darinne sich ohne Beschädigung und Nachtheil seiner Gesundheit und seines Lebens aufhalten kann:
So sind da die Wetter böse.

§. 2.

Böse Wetter finden sich an allen den Orten, wohin nicht hinlängliche frische Luft *) d. i. atmosphä-

*) Frische Wetter; gute Wetter.

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Rem. 1570		1161	Rem. 1578		1419
Trin. —		645	Trin. —		2838
Cruc. —		258	Cruc. —		2967
Luc. —		1677	Luc. —		258
Rem. 1571		774	Rem. 1579		1032
Trin. —		645	Trin. —		516
Cruc. —		2580	Cruc. —		387
Luc. —		1935	Luc. —		285
Rem. 1572		1677	Rem. 1580		903
Trin. —		1161	Trin. —		1290
Cruc. —		774	Cruc. —		516
Luc. —		1419	Luc. —		1032
Rem. 1573		645	Rem. 1581		903
Trin. —		1677	Trin. —		1161
Cruc. —		1419	Cruc. —		645
Luc. —		1032	Luc. —		774
Rem. 1574		1677	Rem. 1582		903
Trin. —		903	Trin. —		1161
Cruc. —		1032	Cruc. —		645
Luc. —		1548	Luc. —		274
Rem. 1575		516	Rem. 1583		387
Trin. —		3870	Trin. —		258
Cruc. —		1548	Cruc. —		129
Luc. —		3612	Luc. —		516
Rem. 1576		3612	Rem. 1584		258
Trin. —		516	Trin. —		387
Cruc. —		516	Cruc. —		
Luc. —		516	Luc. —		129
Rem. 1577		258	Rem. 1585		129
Trin. —		774	Trin. —		387
Cruc. —		258	Cruc. —		774
Luc. —		903	Luc. —		645

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Rem. 1586		387	Cruc. 1588		1032
Trin. —		1161	Luc. —		516
Cruc. —		1419	Rem. 1589		5289
Luc. —		645	Trin. —	3	516
Rem. 1587		258	Cruc. —	3	516
Trin. —		1032	Luc. —	3	516
Cruc. —		1548	Rem. 1590	1	258
Luc. —		1677	Trin. —	3	774
Rem. 1588		774			
Trin. —		645			

Summarum der gefallen Auß-Beutt Bet. vonn Reminiscere Anno 1496. biß off Trinitatis Anno 1590. Inclusive

3739368 Gülden.

Außtheilunge im Buchholtz vonn Lucie Anno 1504. biß auff Trinitatis Anno 1590.

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Luc. 1504	2	12464	Rem. 1512	2	1419
Rem. 1505	2	6996	Cruc. —	3	903
Cruc. —	5	2417	Rem. 1511	2	645
Luc. —	3	1426	Trin. 1512	2	645
Rem. 1506	3	1945	Rem. 1513	1	258
Luc. 1507	4	3485	Trin. —	1	387
Rem. 1508	6	4386	Cruc. —	1	516
Cruc. 1509	4	1032	Luc. —	3	903
Luc. —	1	258	Rem. 1514	1	645

Quarthal.	Zech.	Gülden.
Cruc. 1515	3	903
Rem. 1516	4	2580
Trin. —	3	2838
Cruc. —	4	1434 15½
Luc. —	9	3354
Rem. 1517	7	3741
Trin. —	7	2365
Cruc. —	4	1161
Luc. —	3	903
Rem. 1518	3	1419
Trin. —	5	1935
Cruc. —	3	1290
Luc. —	6	2193
Rem. 1519	2	1419
Trin. —	7	2365
Cruc. —	2	1161
Luc. —	4	1024
Rem. 1520	4	1322
Trin. —	4	1935
Cruc. —		
Trin. 1521	1	744
Cruc. —	1	258
Luc. —	1	903
Rem. 1522	2	1032
Trin. —	1	258
Cruc. —	2	258
Luc. —		
Rem. 1523		
Trin. —	2	645
Cruc. —	1	258
Luc. —	1	645

Quarthal.	Zech.	Gülden.
Rem. 1524	2	1290
Trin. —	2	1290
Cruc. —	1	516
Luc. —	3	1024
Rem. 1525	1	896
Trin. —	2	768
Cruc. —		
Luc. —		
Rem. 1526	3	640
Trin. —	4	1161
Cruc. —	1	516
Luc. —	2	258
Rem. 1527	1	645
Trin. —	3	2944
Cruc. —	4	1280
Luc. —	2	645
Rem. 1528	3	768
Trin. —	4	1419
Cruc. —	3	645
Luc. —	2	768
Rem. 1529		
Trin. —	2	645
Cruc. —	1	512
Luc. —	1	256
Rem. 1530		
Trin. —	2	384
Cruc. —	2	5248
Luc. —	3	7296
Rem. 1531	1	768
Trin. —	1	645
Cruc. —	2	1408

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Luc. 1531	1	256	Luc. 1542	3	5289
Rem. 1532	1	256	Trin. 1543	6	6450
Trin. —	3	387	Cruc. —	8	5740½
Cruc. —			Luc. —	4	2709
Luc. —	1	128	Rem. 1544	4	3225
Rem. 1533	1	128	Trin. —	7	3289½
Trin. —	1	128	Cruc. —	4	2709
Luc. —	2	384	Luc. —	11	638½
Rem. 1534	2	645	Rem. 1545	10	4773
Trin. —	2	903	Trin. —	8	3547½
Cruc. —	2	384	Cruc. —	9	3418½
Luc. —	2	256	Luc. —	8	2580
Cruc. 1535	3	903	Rem. 1546	6	2773½
Luc. —	2	387	Trin. —	12	4257
Rem. 1536	2	258	Cruc. —	11	4579½
Luc. —	2	387	Luc. —	8	3934½
Trin. 1537	1	258	Rem. 1547	8	1999
Cruc. —	10	6192	Trin. —	3	387
Luc. —	8	1290	Cruc. —	8	3096
Rem. 1538	1	258	Luc. —	5	1935
Trin. —	4	1800	Rem. 1548	2	1032
Cruc. —	2	1032	Trin. —	4	1548
Luc. —	2	774	Cruc. —	5	1161
Rem. 1539	1	129	Luc. —	3	903
Cruc. —	4	1806	Rem. 1549	5	2838
Luc. —	3	1677	Cruc. —	2	1677
Rem. 1540	1	903	Luc. —	3	645
Trin. —	1	903	Rem. 1550	2	387
Cruc. —	1	258	Trin. —	3	645
Luc. —	4	580½	Cruc. —	2	387
Trin. 1541	2	193½	Luc. —	3	516
Cruc. —	2	193½	Rem. 1551	4	774

setzen bewirkt also auch einen solchen Niederschlag, der freylich nicht stehen bleibt, wenn der Wetterzug gut ist.

III.) Auch bewirkt das Feuersetzen die Erzeugung der fixen Luft durch das Brennen alkalischer Erdarten (z. E. des Kalksteins, Kalkspats, Schwerspats ꝛc.) selbst dadurch, daß dabey Holz (als eine vegetabilische Substanz) verbrennt wird. (Cavallo a. a. O.)

IV.) Wenn solche Foßilien, die fixe Luft mit in ihrer Mischung haben, z. B. kalkartige, verwittern.

V.) Aus faulem lange gestandenem Wasser, sonderlich aus dessen Schlamme; also auch da, wo die Strecken vom Unrathe nicht rein gehalten werden.

Anmerkung. Der Schwaden tödtet alle Menschen, die darein kommen: gemeiniglich werden sie von ihm anfänglich, jedoch ziemlich plötzlich betäubt, *) verlieren ihre Kräfte und scheinen todt, kommen jedoch wieder zu sich, wenn sie zu rechter Zeit an die freye Luft gebracht werden; geschiehet dieses aber nicht, so sterben sie. (Und das wohl ohne Zuckun-

*) In einem Schachte, wo Schwaden stand, sind Arbeiter beym Anfahren von der Fahrt herunter gefallen, ohne den geringsten Laut von sich zu geben.

Indes versichern auch solche Menschen, die aus der ihnen von dem Schwaden verursachten Todesgefahr gerettet worden sind: daß man erstlich einen süßlichten Geschmack auf den Lippen empfände, und dieser wäre als eine Anzeige der bevorstehenden Gefahr anzusehen, alsdenn würden die Ohren und die Augen besonders hart gedrückt, daß man Gehör und Gesicht verlöre, dabey würden alle Glieder steif, jedoch anfangs an den äussersten Enden; hierauf würde das Athemholen beschwerlich, und endlich verlöre man das Bewußtseyn.

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Cruc. 1570	1	129	Trin. 1574	1	129
Luc. —	1	129	Luc. 1575	2	258
Rem. 1571	2	516	Rem. 1576	1	129
Cruc. —	1	258	Trin. —	1	129
Luc. —	1	258	Trin. 1578	1	129
Rem. 1572	1	129	Cruc. —	1	129
Trin. —	1	129	Luc. —	1	129
Cruc. —	2	516	Cruc. 1582	1	129
Luc. —	1	129	Luc. 1583	1	258
Cruc. 1573	1	129	Rem. —	1	129
Cruc. 1574	1	129	Trin. 1584	1	129
Rem. —	1	129			

Summarum von Lucie Anno 1504. hieß auff Trinitatis Anno 1590. beschloßen.

280459 Gülden.

Außtheilunge auff S. Mariabergk von Trinitatis Anno 1520. Endet sich Trinitatis im 1590 Jahr.

Quarthal.	Zech.	Güld.	Quarthal.	Zech.	Güld.
Luc. 1520	1	258	Rem. 1534.	2	387
Trin. 1521	1	516	Trin. —	4	774
Luc. —	1	258	Cruc. —	4	1161
Rem. 1522	1	258	Luc. —	6	1806
Cruc. —	1	645	Rem. 1535	6	3225
Luc. —	2	903	Trin. —	8	9288
Rem. 1523	1	258	Cruc. —	9	10695
Cruc. —	1	258	Luc. —	7	5934
Luc. —	1	258	Rem. 1536	7	4515
Rem. 1526	1	258	Trin. —	6	15351
Luc. —	1	387	Cruc. —	4	9417
Rem. 1529	2	1280	Luc. —	5	3354
Trin. —	3	1024	Rem. 1537	6	2580
Cruc. —	1	258	Trin. —	5	4128
Luc. —	1	387	Cruc. —	8	11352
Rem. 1530	4	3096	Luc. —	6	4257
Trin. —	3	2064	Rem. 1538	7	11352
Cruc. —	3	896	Trin. —	12	22188
Luc. —	2	516	Cruc. —	11	29670
Rem. 1531	3	1290	Luc. —	11	40119
Trin. —	4	5934	Rem. 1539	8	51471
Cruc. —	3	2709	Trin. —	11	48891
Luc. —	6	3612	Cruc. —	8	49794
Rem. 1532	5	3612	Luc. —	13	53019
Trin. —	6	3483	Rem. 1540	15	44505
Cruc. —	6	5160	Trin. —	17	113262
Luc. —	5	6966	Cruc. —	16	61692
Rem. 1533	6	3612	Luc. —	18	50955
Trin. —	3	2838	Rem. 1541	16	29412
Cruc. —	6	2451	Trin. —	17	33282
Luc. —	4	1290	Cruc. —	17	30960

Luc

Quarthal.	Zech.	Güld.	Quarthal.	Zech.	Güld.
Luc. 1541	16	23220	Trin. 1551	17	6579
Rem. 1542	16	21027	Cruc. —	21	7998
Trin. —	13	23468	Luc. —	20	6192
Cruc. —	18	21414	Rem. 1552	25	8127
Luc. —	18	15996	Trin. —	20	6192
Rem. 1543	15	12126	Cruc. —	17	2970
Trin. —	16	14319	Luc. —	17	4525
Cruc. —	13	20124	Rem. 1553	17	6708
Luc. —	15	18318	Trin. —	18	4644
Rem. 1544	17	19092	Cruc. —	15	5418
Trin. —	15	17931	Luc. —	17	4128
Cruc. —	13	17028	Rem. 1554	19	4257
Luc. —	22	15222	Trin. —	19	7482
Rem. 1545	19	17444	Cruc. —	24	15738
Trin. —	16	13158	Luc. —	25	16383
Cruc. —	12	10191	Rem. 1555	28	12513
Luc. —	15	15738	Trin. —	30	13416
Rem. 1546	17	16254	Cruc. —	33	15738
Trin. —	18	14319	Luc. —	35	23026
Cruc. —	16	17028	Rem. 1556	29	42441
Luc. —	12	14061	Trin. —	27	27735
Rem. 1547	12	14835	Cruc. —	27	16512
Trin. —	8	9546	Luc. —	23	10836
Cruc. —	11	16512	Rem. 1557	21	8643
Luc. —	14	14319	Trin. —	19	8127
Rem. 1548	15	9288	Cruc. —	28	10320
Trin. —	16	11610	Luc. —	25	9288
Cruc. —	14	8385	Rem. 1558	27	8514
Luc. —	12	7998	Trin. —	26	9759
Rem. 1549	12	6966	Cruc. —	34	90 0
Trin. —	17	11223	Luc. —	24	11739
Cruc. —	13	9546	Rem. 1559	24	15867
Luc. —	13	6837	Trin. —	19	10578
Rem. 1550	12	7353	Cruc. —	27	13932
Trin. —	11	5934	Luc. —	28	11610
Cruc. —	17	12384	Rem. 1560	28	126 2
Luc. —	18	10707	Trin. —	32	18447
Rem. 1551	15	6321	Cruc. —	34	18834

§. 13.

Die Entstehung der a)
matten b)
schlechten c)
bösen d)
entzündenden e)
} Wetter,

welche der Herr Oberbergmeister Stelzner, in dem ersten Bande der Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde, mit vieler Erfahrung beschreibt, dürfte sich leicht aus §§. 5. No. II. 6. 8. 9. 10. und 11. erklären lassen.

§. 14.

Der im nur a. Buche, S. 301. bis 303. beschriebene kalte Dampf wird durch diese beyden Sätze erklärt werden können:

1.) Verdampfung überhaupt bewirkt Kälte.

2.) Bildung einer Luftgattung erfodert den Wärmestoff.

a) Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde, 1ster Band.
b) S. 300.
c) S. 303.
d) S. 307.
e) S. 315.

Quarthal.	Zech.	Güld.	Quarthal.	Zech.	Güld.
Luc. 1579	5	1419	Trin. 1585	3	387
Rem. 1580	13	2967	Cruc. —	5	1161
Trin. —	12	3741	Luc. —	7	1161
Cruc. —	10	1935	Rem. 1586	6	1677
Luc. —	13	6450	Trin. —	9	1677
Rem. 1581	9	2322	Cruc. —	5	903
Trin. —	10	1548	Luc. —	7	1032
Cruc. —	9	1677	Rem. 1587	8	2322
Luc. —	3	516	Trin. —	3	516
Rem. 1582	7	1548	Cruc. —	3	774
Trin. —	11	2580	Luc. —	5	2322
Cruc. —	6	1677	Rem. 1588	6	1935
Luc. —	5	1161	Trin. —	6	1032
Rem. 1583	6	1032	Cruc. —	6	1161
Trin. —	7	1032	Luc. —	8	4128
Cruc. —	7	1290	Rem. 1589	5	2064
Luc. —	4	516	Trin. —	5	3999
Rem. 1584	3	645	Cruc. —	7	1677
Trin. —	4	516	Luc. —	6	2322
Cruc. —	2	387	Rem. 1590	6	774
Luc. —	1	129	Trin. —	4	1290
Rem. 1585	3	1032			

Außtheilunge zw Ehrenfriederſdorff vonn Crucis Anno 1579. bies auf Trinitatis Anno 1590.

Quarthal.	Zech	Güld.	Quarthal.	Zech.	Güld.
Cruc. 1579	1	258	Luc. 1580	1	2322
Luc. —	1	129	Rem. 1581	1	387
Rem. 1580	1	129	Trin. —	1	258

Summarum vonn Crucis Anno 1579. bieß auff Trinitatis im 1590. Jahr.

3483 Gülden.

Auß-

Außtheilunge zw Grießbach von Reminiſcere Anno 1547. bies auf Trinitattis Anno 1590.

Quarthal.	Zech.	Gülb.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Rem. 1547	1	258	Trin. 1553	1	645
Luc. —	1 8	516	Cruc. —	1	387
Rem. 1548	1	516	Luc. —	1	129
Trin. 1549	3	1032	Rem. 1555	3	1577
Luc. —	1	387	Trin. —	3	1678
Rem. 1550	1	258	Cruc. —	2	387
Trin. —	1	516	Luc. —	1	258
Cruc. —	1	258	Rem. 1556	1	129
Rem. 1551	1	258	Trin. 1557	1	387
Trin. 1552	1	387	Luc. —	1	548
Cruc. —	1	516	Trin. 1558	1	129
Rem. 1553	1	258	Cruc. —	1	258

Summarum vonn Reminiſcere Anno 1547. bieß auff Trinitattis im J. 1590.

10743 Gülden.

Außtheilunge auffn Hohenstein vonn Trinitatis Anno 1576. Endtet sich Trinitatis im 1590. Jahr.

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Trin. 1576	1	387	Trin. 1587	1	1032
Cruc. —	1	129	Cruc. —	1	1161
Trin. 1584	1	2064	Luc. —	1	516
Cruc. —	1	2322	Rem. 1588	1	903
Luc. —	1	2322	Trin. —	1	774
Rem. 1585	1	1935	Cruc. —	1	1032
Trin. —	1	3225	Luc. —	1	258
Cruc. 1585	1	3612	Rem. 1589	1	387
Luc. —	1	2764	Trin. —	1	129
Rem. 1586	1	2064	Cruc. —	1	516
Trin. —	1	2322	Luc. —	1	129
Cruc. —	1	1290	Rem. 1590	1	516
Luc. —	1	1290	Trin. —	1	516
Rem. 1587	1	258	Cruc. —	1	516

Summarum vonn Trinitatis Ao. 1576. bieß auff Trinitatis Anno 1590. beschloßen: — 33337 Gülden.

Außtheilunge auffn Scheibenbergk von Crucis Anno 1521. bieß auff Trinitatis 1590.

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Cruc. 1521	1	1290	Cruc. 1523	2	3612
Luc. —	2	3870	Luc. —	2	2064
Rem. 1522	2	3870	Rem. 1524	2	643
Trin. —	2	4128	Trin. —	2	516
Cruc. —	2	2907	Cruc. —	2	516
Luc. —	2	1677	Luc. —	2	2064
Rem. 1523	2	3354	Rem. 1533	3	1548
Trin. —	2	774	Trin. —	4	1032

Trin.

Quartbal.	Zech.	Gülden.	Quartbal.	Zech.	Gülden.
Rem. 1538	19	48375	Rem. 1546		6708
Trin. —	26	25413	Trin. —		11739
Cruc. —	21	18060	Cruc. —		24123
Luc. —	16	11223	Luc. —		24639
Rem. 1539	11	6321	Rem. 1547		15738
Trin. —	14	7740	Trin. —		17286
Cruc. —	11	6321	Cruc. —		22962
Luc. —	13	12642	Luc. —		18705
Rem. 1540	8	8514	Rem. 1548		17544
Trin. —	14	13158	Trin. —		16512
Cruc. —	15	9933	Cruc. —		16512
Luc. —	14	7611	Luc. —		14577
Rem. 1541	13	6450	Rem. 1549		12384
Trin. —	19	7095	Trin. —		15093
Cruc. —	13	5547	Cruc. —		11739
Luc. —	8	3999	Luc. —		14577
Rem. 1542	11	3225	Rem. 1550		8358
Trin. —	16	6321	Trin. —		11739
Cruc. —	14	6063	Cruc. —		15609
Luc. —	8	3483	Luc. —		9417
Rem. 1543	11	3870	Rem. 1551		10965
Trin. —	17	7353	Trin. —		26574
Cruc. —	9	3354	Cruc. —		29792
Luc. —	14	4902	Luc. —		23478
Rem. 1544	6	2193	Rem. 1552		18963
Trin. —	14	3870	Trin. —		17286
Cruc. —	18	7869	Cruc. —		15996
Luc. —	13	3612	Luc. —		13416
Rem. 1545	8	2451	Rem. 1553		11620
Trin. —	25	6837	Trin. —		14319
Cruc. —		5676	Cruc. —		11610
Luc. —		6966	Luc. —		9804

Rem.

Außtheilunge auffn Weissenthal vonn Trinitatis Anno 1529. bies auf Trinitatis Anno 1590.

Quartal.	Zech.	Gülden.	Quartal.	Zech.	Gülden.
Trin. 1529	1	1935	Cruc. 1542	1	387
Cruc. —	1	258	Luc. —	1	129
Trin. 1530	1	645	Cruc. 1547	1	129
Cruc. —	1	258	Trin. 1548	1	258
Luc. —	1	258	Cruc. —	1	258
Luc. 1534	1	1032	Rem. 1549	1	258
Rem. 1535	1	1032	Trin. —	1	516
Trin. —	1	258	Cruc. —	1	516
Cruc. —	1	516	Cruc. 1550	1	129
Luc. —	1	258	Trin. 1551	1	129
Trin. 1537	1	258	Cruc. —	1	258
Cruc. 1538	1	258	Rem. 1553	1	129
Trin. 1540	1	258	Cruc. 1554	1	129
Cruc. —	1	258	Cruc. 1556	1	129
Rem. 1541	2	258	Rem. 1559	2	645
Trin. —	2	387	Trin. —	1	129
Cruc. —	3	1419	Cruc. —	1	129
Luc. —	2	1032	Trin. 1567	1	129
Rem. 1542	1	129	Luc. —	1	129
Trin. —	1	129			

Summarum von Trinitatis im 1529. Jahr bies auff Trinitatis Anno 1590.

15351 Gülden.

Außtheilunge auffn Wolckenſteinn vonn Trinitatis Ao 1540. bies of Trinitatis im 1590. Jahr.

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Trin. 1540	1	1548	Rem. 1559	1	387
Luc. —	1	908	Trin. —	1	129
Luc. 1543	1	129	Cruc. —	1	129
Rem. 1549	2	259	Trin. 1560	1	129
Cruc. —	1	378	Trin. 1561	1	1524
Luc. —	1	129	Cruc. —	2	258
Luc. 1551	1	258	Rem. 1562	1	387
Rem. 1552	1	516	Trin. —	2	258
Trin. —	2	378	Cruc. —	1	645
Luc. —	2	258	Luc. —	1	129
Trin. 1553	1	129	Rem. 1563	2	258
Cruc. —	1	129	Trin. —	1	129
Luc. —	4	516	Luc. —	2	258
Rem. 1554	1	387	Trin. 1564	1	258
Trin. —	5	645	Luc. —	1	129
Cruc. —	2	1548	Cruc. 1566	1	129
Luc. —	1	1093	Luc. —	1	129
Rem. 1555	2	645	Rem. 1567	1	129
Trin. —	1	516	Trin. —	1	129
Cruc. —	1	387	Cruc. —	1	129
Luc. —	1	258	Luc. —	1	129
Trin. 1556	1	129	Trin. 1569	1	129
Cruc. 1557	2	387	Rem. 1570	1	129
Rem. 1558	1	129	Trin. —	1	129
Trin. —	1	258	Cruc. 1572	1	129
Cruc. —	1	129	Luc. —	1	129

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Rem. 1586		387	Cruc. 1788		1032
Trin. —		1161	Luc. —		516
Cruc. —		1419	Rem. 1589		5289
Luc. —		645	Trin. —	3	516
Rem. 1587		258	Cruc. —	3	516
Trin. —		1032	Luc. —	3	516
Cruc. —		1548	Rem. 1590	1	258
Luc. —		1677	Trin. —	3	774
Rem. 1588		774			
Trin. —		645			

Summarum der gefallen Auß-Beutt Bet. vonn Reminiscere Anno 1496. bies vff Trinitatis Anno 1590. Inclusive

3739368 Gülden.

Außtheilunge im Buchholtz vonn Lucie Anno 1504. bies auf Trinitatis Anno 1590.

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Luc. 1504	2	12464	Rem. 1510	2	1419
Rem. 1505	2	6996	Cruc. —	8	903
Cruc. —	5	2 17	Rem. 1511	2	645
Luc. —	3	1426	Trin. 1512	2	645
Rem. 1506	3	1945	Rem. 1513	1	258
Luc. 1507	4	3485	Trin. —	1	387
Rem. 1508	6	4386	Cruc. —	1	516
Cruc. 1509	4	1032	Luc. —	3	903
Luc. —	1	258	Rem. 1514	1	645

Außtheilunge zu Trettbach von Reminiſcere im Jahr 1518. bies auff Trinitatis Anno 1590.

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Rem. 1518	1	645	Trin. 1557	1	258
Trin. —	1	1032	Cruc. —	1	387
Cruc. —	1	258	Luc. —	4	1290
Rem. 1519	1	387	Rem. 1558	6	1548
Trin. —	1	258	Trin. —	3	1290
Cruc. —	1	129	Cruc. —	4	1419
Luc. —	1	129	Luc. —	3	903
Rem. 1520	1	129	Rem. 1559	3	903
Rem. 1521	1	129	Trin. —	3	1419
Rem. 1541	1	258	Cruc. —	1	1032
Rem. 1549	1	645	Luc. —	1	129
Trin. —	1	645	Luc. 1560	2	903
Cruc. 1553	1	1419	Rem. 1561	1	258
Luc. —	1	1419	Trin. —	4	774
Rem. 1554	2	1419	Cruc. —	1	129
Trin. —	4	2967	Luc. —	1	129
Cruc. —	3	2967	Rem. 1562	1	129
Luc. —	3	645	Trin. —	1	129
Rem. 1555	2	1032	Cruc. —	3	2580
Trin. —	1	774	Luc. —	5	1290
Cruc. —	3	516	Rem. 1563	4	774
Luc. —	2	258	Trin. —	2	387
Rem. 1556	1	129	Cruc. —	2	258
Cruc. —	1	129	Luc. —	2	387
Luc. —	2	645	Rem. 1564	3	387
Rem. 1557	1	516	Trin. —	2	258

Quarthal.	Zech.	Gülden.	Quarthal.	Zech.	Gülden.
Cruc. 1564	2	387	Luc. 1567	1	129
Luc. —	1	129	Trin. 1584	1	129
Rem. 1565	1	129	Rem. —	1	129
Luc. —	1	129	Trin. 1586	1	129
Rem. 1566	1	129	Rem. 1587	1	129
Cruc. —	1	129	Cruc. —	1	129
Luc. —	2	258	Luc. —	1	129
Trin. 1567	1	129	Rem. 1588	1	129

Summarum vonn Reminiſcere Anno 1518. biß auff Trinitatis Anno 1590.

35475 Gülden.

VII.

Beyspiele,

wetternöthigen Oertern, Schächten, Stroßen- und Förstenbauen gute Wetter zu verschaffen,

von

Johann Friedrich Lempe.

Erstes Beyspiel.

(4te Tafel.)

§. I.

1.) In dem auf der 4ten Tafel vorgestellten Grubengebäude, fallen die Wetter zu 3 unter einander stehende, und zusammmen 20 Fahrten, d. i. $68\frac{2}{7}$ Lachter tiefe Tage- und Stollschächte, welche von dem Punkte N des Schachtes A 278 Lachter gegen Mitternacht-Abend entfernt sind, bis tiefen Stolln ein.

2.) Von diesen Schachten ziehen die Wetter auf genannten Stolln erst 78 Lachter gegen Mittag, dann 200 Lachter gegen Mittag-Morgen bis zum Schachte A; von selbigem aber hinein bis Mittelstrecke, Gezeugstrecke u. Stroßenbau E, welcher sich bis zum Tiefsten des Kunstschachtes erstrecket.

Die

Die gehobenen Grubenwasser, ingleichen die Aufschlagewasser, laufen in der Wasserseige von Z nach N, oder vom Kunstschacht nach Norden zu.

3.) Aus nur erwähntem Tiefsten nehmen die Wetter ihren Zug durch den Kunstschacht bis tiefen Stolln; auf diesem 67 Lachter gegen Mittag-Morgen bis Wetterblende ⁎.

4.) Dann hat man sich bemüht, sie 140 Lachter, (ebenfalls gegen Nord-Ost,) unter geschlagenem ganzen Tragewerke, beym Treibeschachte vorbey und weiter bis ganz Ort v des tiefen Stollns, fortzubringen.

5.) Zwischen a und dem Treibeschachte wird fast beständig gefördert, und daher die Blende ⁎, mehr als es dem Wetterzuge gut ist, auf- und zugemacht.

6.) Vom Orte v sollten die Wetter ihren Weg über dem Tragewerke nehmen, und zwar erstlich 97 Lachter gegen Mitternacht-Abend bis an eine Blende ß; (also von v nach q bis ß;) dann eine 6 Lachter lange und 18 Zoll weite in der Förste angebrachte Lutte bis Rollschacht ß" tz; diesen hinaus bis Obernstolln und in dessen Wasserseige hin bis ganz Ort w; von selbigem aber über dem Tragwerke zurück bis Rollfahrschacht ww, von diesem bis tiefen Stolln wieder herab, auf demselben 40 Lachter gegen Nordwest bis Treibeschacht, und von selbigem zu Tage aus.

7.) Bey diesem Zuge der Wetter ist in dem Abteufen "AC", und den Stollörtern v und w Wettermangel.

8.) Die Stolln Nv und wH sind größtentheils mit ganzem Tragwerke versehen.

Quarthal.	Zech.	Güld.	Quarthal	Zech.	Güld.
Luc. 1560	27	12126	Trin. 1570	18	7611
Rem. 1561	24	9417	Cruc. —	17	5160
Trin. —	24	9030	Luc. —	14	5289
Cruc. —	29	10384	Rem. 1571	11	5031
Luc. —	27	11997	Trin. —	19	6966
Rem. 1562	28	13932	Cruc. —	20	7740
Trin. —	26	11481	Luc. —	24	6837
Cruc. —	32	12513	Rem. 1572	16	4644
Luc. —	27	10036	Trin. —	14	4257
Rem. 1563	25	10191	Cruc. —	19	5934
Trin. —	25	7998	Luc. —	14	3870
Cruc. —	19	9288	Rem. 1573	12	3096
Luc. —	21	14190	Trin. —	13	5418
Rem. 1564	21	11481	Cruc. —	15	5031
Trin. —	25	12771	Luc. —	13	2838
Cruc. —	19	13029	Rem. 1574	15	3225
Luc. —	18	9804	Trin. —	15	4515
Rem. 1565	20	7224	Cruc. —	11	2967
Trin. —	18	7482	Luc. —	16	4644
Cruc. —	24	5439	Rem. 1575	15	3225
Luc. —	13	3612	Trin. —	16	4386
Rem. 1566	16	3225	Cruc. —	11	3225
Trin. —	16	3612	Luc. —	11	2967
Cruc. —	13	2580	Rem. 1576	10	4128
Luc. —	15	2193	Trin. —	8	3354
Rem. 1567	14	2967	Cruc. —	9	3096
Trin. —	19	4644	Luc. —	6	2451
Cruc. —	17	7095	Rem. 1577	8	4386
Luc. —	23	7611	Trin. —	10	4515
Rem. 1568	19	7224	Cruc. —	6	2322
Trin. —	20	5418	Luc. —	11	2967
Cruc. —	14	3741	Rem. 1578	12	3433
Luc. —	20	7095	Trin. —	12	2580
Rem. 1569	22	4902	Cruc. —	11	2322
Trin. —	21	4515	Luc. —	7	2193
Cruc. —	17	4902	Rem. 1579	12	3096
Luc. —	16	5934	Trin. —	6	1419
Rem. 1579	15	5418	Cruc. —	9	3483

Nun werden die Wetter durch den Kunstschacht bis tiefen Stolln und von diesem durch den G = Schacht und den Rollen h und i bis obern Stolln ziehen.

Wetter durch die Rollen kommen sogleich in der Wasserseige an, aber durch den G = Schacht erst mittelst der Lutte bey I.

Nun gehen sie in der Wasserseige bis „, denn in Lutten bis ϕ und hernach abermals in der Wasserseige bis ganz Ort w.

Von diesem nehmen sie ihren Zug über das Tragwerk zurück bis an den Rollschacht bey q und von selbigem sollen sie hinein bis tiefen Stolln fallen, weswegen bey y eine Blende gehangen worden ist.

Auf diesem sollen sie über dem Tragwerke bis ganz Ort v, dann unter jenem bis Blende p, hernach auf dem tiefen Stolln wieder bis Treibeschacht und selbigen hinaus, ziehen.

3.) Hierdurch ist zwar dem obern Stollorte etwas geholfen, noch besser würde man indessen ihm Wetter verschaft haben, wenn man auch den F Schacht verblendet hätte.

Diesem allen aber ungeachtet wird, aerometrischen Grund- und Lehrsätzen *) zufolge, für das tiefe Stollort v keine vortheilhafte Veränderung des Wetterwechsels bewirkt werden.

§. III.

1.) Der vor dem obern Stollorte w, tiefen Stollorte v und in dem dasigen Abteufen "A sich vor-

*) **Kästners** Anfangsgründe der angewandten Mathematik, 3te Auflage, 1ste Abtheil. **Karstens** Anfangsgründe der Mathematik, 2ter Theil. Aerostatik; dessen Anfangsgründe der Naturlehre, IX. u. f. Abschnitt.

Außtheilunge zw Grißbach von Reminiſcere Anno 1547. bies auf Trinitatis Anno 1590.

Quartal.	Zech.	Gülb.	Quartal.	Zech.	Gülden.
Rem. 1547	1	258	Trin. 1553	1	645
Luc. —	1 8	516	Cruc. —	1	387
Rem. 1548	1	516	Luc. —	1	129
Trin. 1549	3	1032	Rem. 1555	3	1677
Luc. —	1	387	Trin. —	3	1678
Rem. 1550	1	258	Cruc. —	2	387
Trin. —	1	516	Luc. —	1	258
Cruc. —	1	258	Rem. 1556	1	129
Rem. 1551	1	258	Trin. 1557	1	387
Trin. 1552	1	387	Luc. —	1	548
Cruc. —	1	516	Trin. 1558	1	129
Rem. 1553	1	258	Cruc. —	1	258

Summarum vonn Reminiſcere Anno 1547. bieß auff Trinitatis im J. 1590.

10743 Gülden.

Auß-

3.) Es mag nun hier diese oder jene Ursache Statt finden, so ist der hiervon bekannte Erfolg:

daß an solchen wetternöthigen Stellen das Licht anfänglich schwer, in der Folge immer schwerer und mit öfterer Verlöschung, endlich gar nicht mehr brennend erhalten werden kann; Menschen aber daselbst noch längere Zeit, wiewohl nicht zum Vortheile ihrer Gesundheit, leben können,

folgendermaßen zu erklären.

4.) Die Naturlehre zeigt durch Erfahrung, daß die Luft eine starke Anziehung gegen das Brennbare äussert, und daß daher selbiges, bey jeder Verbrennung, als ein flüchtiger Stoff von der brennenden Masse abgesondert werde und mit der umgebenden Luft in Verbindung trete. *)

Nun kann jede bestimmte Menge eines Auflösungsmittels sich nur mit einer bestimmten Menge eines und desselben aufgelößten Stoffes verbinden: also kann eine und dieselbe Quantität Luft auch nur eine bestimmte Menge Phlogiston aufnehmen und sich hernach nicht mit mehrern vereinigen: die verbrennende Masse muß alsdenn verlöschen.

5.) Soll folglich das Grubenlicht **) an einer gewissen Stelle in der Grube brennen: so muß die selbiges da umfließende Luft, das von diesem Lichte, während seinem Brennen, abgesonderte Phlogiston aufnehmen; sobald aber diese damit gesättiget ist,

*) Karstens kurzer Entwurf der Naturwissenschaft, 7ter Abschnitt.

**) Es sey Talklicht oder Lampe.

und athmungsfähige Luft entweder gar nicht, oder doch nicht sogleich, als es zum fernern Lichtbrennen nöthig ist, zutritt, sonach auch das Licht verlöschen (No. 4.) und an dieser Stelle nicht eher von neuem brennen, bis wieder athembare Luft daselbst angelangt ist; hingegen wird dasselbe Licht sich an einer andern, auch jener ziemlich nahe liegenden Stelle wieder anzünden lassen, und so lange brennen, bis die Luft zunächst um des Grubenlichtes Flamme sich abermals mit Phlogiston gesättiget hat.

6.) Die auf diese Art an einem, dem Zutritte guter Wetter entbehrendem Orte phlogisticirte Luft, hat noch nicht so viel Phlogiston bey sich, (ist noch nicht so verdorben,) daß sie nun tödlich, oder zum Einathmen ganz untauglich worden, wie dies seyn würde, wenn an diesem Orte viel Feuer gebrannt hätte und darinnen verloschen wäre, oder wenn darinnen Menschen oder Thiere erstickt wären.

7.) Ueberdies wird durch die Phlogistication das Volumen der Luft vermindert und zwar öfters um ein Viertel; es schlägt sich etwas Luftsäure nieder, und die phlogisticirte wird (oder, wie der Bergmann spricht: frische Luft, gute Luft; frische Wetter, gute Wetter,) nicht eher wieder zur Beförderung des Verbrennens tauglich, als bis man entweder gutes frisches Wasser (das ist solches, welches nicht faul, oder mit, die Luft verderbenden Substanzen, imprägnirt seyn darf) in ihr schnell hin und her bewegt, oder sie durch athmungsfähige Luft verdrängt.

8.) Alles dies ist nun leicht auf solche wetternöthige Oerter anzuwenden, wie ich No. 1. dieses Hes bemerkt habe.

Denn

Denn da zu selbigem entweder gar kein, oder doch sehr geringer und noch dazu äusserst langsamer Zufluß von guten Wettern ist: so müssen die Grubenlichter bald in den Zustand kommen, wo sie äusserst schwer, oder gar nicht mehr brennen, indem durch diese die Luft an genannten Oertern bald phlogisticirt wird, weil etwa 220 Kubikzoll gemeine Luft nur ungefähr 1 Minute zureicht, das Brennen eines gewöhnlichen Talklichtes zu unterstützen. Die Arbeiter können indessen noch so lange in solcher Luft bleiben, bis diese durch jener Respiration so viel Phlogiston eingesogen hat, als zu ihrer gänzlichen Untauglichkeit gehört.

§. IV.

1.) Nach dem, was ich bisher vorgetragen habe, schlage ich nun zweyerley Mittel vor, denen mit phlogisticirter Luft erfüllten Oertern, frische Wetter zu verschaffen.

Das erste ist dieses:

Man muß in der verdorbenen Luft solche Körper schnell hin und her, oder auf und niederbewegen, deren Oberflächen nicht klein und durch gutes frisches Wasser (§. III. No. 7.) sehr naß sind; mit dieser Oberfläche öfters abwechseln und das Verfahren, nach der Menge der verdorbenen Luft, mehrere Viertelstunden fortsetzen.

Das zweyte Mittel ist folgendes:

Man suche den Wetterwechsel herzustellen: indem man entweder, durch schickliche Vorrichtungen, frische Luft (Note No. 5. vor. §s) an die wetternöthigen Oerter zu bringen und die verdorbene

zu

zu verdrängen zwingt; oder die verdorbene erst wegschaft und wenigstens einen sehr luftverdünnten Raum zuwege bringt, da dann die benachbarte frische Luft von selbst herbey dringt.

2.) Ein drittes Mittel wäre, die aus dem Braunsteine durch trockene Destillation sich entwickelnde dephlogisticirte (oder reinste) Luft an die gute Wetter bedürfenden Stellen zu leiten.

Indes dürften dieser Leitung in der Ausübung Schwierigkeiten entgegenstehen, die nicht sogleich aus dem Wege zu schaffen wären; vielleicht gäbe die Einbildung auch noch welche dazu. Doch gieng die Sache eben so gut an, als durch Wetteröfen *) den Wetterwechsel herzustellen.

Aus 1 Loth dichten und eben so viel strahlichten Braunstein von Ilmenau, habe ich 700 Kubikzoll (Leipziger) dephlogisticirte Luft erhalten; da kämen aus 1 Pfund 11,200 Kubikzolle, oder 648 Kubikfuß solcher Luft.

Diese Luft habe ich, durch Prüfung mit Salpeterluft sowohl, als dem Schmelzen einer Stahlfeder, und dem Abbrennen eines Stückgen Phosphors, so gut als die aus dem Salpeter befunden.

Der

*) Ber. vom Bergbau. S. 168. 169. §. 377 bis 379.
Delius Anleitung ꝛc. S. 312. u. f. §. 480.
Calvörs Beschreibung des Maschinenwesens auf dem Oberharze, 1ster Theil, S. 17. u. f. §. 14. u. f.

Der Centner Braunſtein [illegible] In Ilmenau ſoll er 1 Thlr. koſten. *).

Ueberdies braucht man [illegible] um aus dem Braunſteine die [illegible] treiben.

3.) Von dem erſten [illegible] 7. vor. Jes enthalten [illegible] handlung von [illegible] 198ſte Seite ſteht, [illegible] Berg- und Hütten-Commiſſarius [illegible] vortheilhafteſten [illegible]

Man nimmt ein [illegible] noch das Laub [illegible] oder Heu, bindet [illegible] nen Wetter in einem [illegible] Seil, macht das [illegible] Schacht [illegible] abermals [illegible] Die Bewegung muß [illegible] ſich gehen und [illegible] macht werden. [illegible] vor einem Orte [illegible] ſo bindet man [illegible] Stroh, oder Heu, [illegible] immer, ſo ſtark, als man [illegible] bey es ebenfalls [illegible]

Eine [illegible] hierzu auch [illegible]

*) M. ſ. Taſchenbuch für Bergleute auf das Jahr 1787. S. 60.

**) M. ſ. [illegible] und Zubereitungen des Alauns, S. [illegible] u. f.

da thun auch etliche Eymer voll Wasser, in den Schacht geschüttet, gleiche Wirkung. (Rieß a. a. O. S. 80.)

Um zu sehen, ob die Wetter gut geworden sind, lasse man ein Licht in den Schacht, oder schiebe eines vor den Ortstoß; brennt dieses gut fort: so hat man gute Wetter; wo nicht, so wiederhole man vorbeschriebene Verfahren so lange, bis in dem Abteufen, oder vor Ort, ein Licht gut brennt; ½ bis höchstens 1 Stunde, wird man diese Wiederholung nicht bedürfen.

4.) Mit diesem Mittel verbessert man zwar die Luft, und das in kurzer Zeit, und ist in soferne immer sehr zu empfehlen; aber ein dauernder Wetterwechsel wird dadurch nicht hergestellt, wenigstens nicht in dem hier vorhandenen und jedem ähnlichen Fall.

Zu einem solchen Wetterwechsel gelangt man sicher durch das zweyte Mittel. (No. 1.)

Hierzu kann man den Harzer Wettersatz, als Wettersauger und Bläser mit Vortheil gebrauchen; wie auch die Wassertrommel, ingl. die Wetteröfen, (oder sonst eine Vorrichtung, mit welcher sich durch Feuer ein luftverdünnter Raum herstellen läßt,) wofern es die örtlichen und andere Umstände erlauben: den Harzer Wettersatz kann man aber allemal anbringen, und deshalb könnte ich ihn auch hier anrathen, zumal da er, gehörig vorgerichtet, die erforderliche Wirkung gewiß nicht versagen wird.

Indessen wird für gegenwärtigen Fall ein anderer Vorschlag auch erlaubt seyn, zumal da man bey

der

der auf der vierten Tafel vorgestellten Grube, wenigstens eben so nahe und wohlfeil, wo nicht näher und wohlfeiler zum Zwecke kommt, [weil hier die Stölln (vN und wH) größtentheils mit ganzem Tragwerke versehen sind, (§. I. No. 8.)] wenn man diejenige Vorrichtung macht, die ich beschreiben werde, nachdem ich hierzu die Grundsätze kürzlich aufgestellt habe.

5.) Sie sind bey gehörigem Wetterwechsel folgende:

a) Die Luft in den tiefern Punkten des Grubengebäudes ist dichter und elastischer, als in höhern: denn das Barometer steht in erstern höher als in leztern. *)

Sie übt folglich in jenen Stellen einen grössern Druck aus, als in diesen.

b) Da die Luft, der Natur einer flüßigen und elastischen Materie gemäß, nach allen Seiten zu, preßt: so muß sie in dem Tiefsten eines Grubengebäudes stärker aufwärts drücken, als die obere Luft dagegen drückt:

Und daher muß sie hier zum Kunstschachte wieder ausziehen; welches auch geschieht (§. I.).

c) Der Weg der einfallenden, oder vor ein Ort strömenden Wetter, ist von dem Wege der

*) Schwedische Abhandlungen, 3ter Band, Vorrede, 4tes Blatt, wie auch S. 133. u. f.

Kästners Anm. über die Markscheidekunst, nebst einer Abhandlung vom Höhenmessen ꝛc. S. 315 bis 343. 437. u. f.

der ausziehenden, oder wegströmenden Wetter abzusondern, weil sonst ein guter Wetterwechsel weder hergestellt, noch erhalten werden kann.

d) Die Wetter nehmen dahin ihren Zug, wo sie den kleinsten Widerstand finden, oder wohin der größte Druck treibt.

e) Damit sich aber die Wetter unnöthiger Weise nicht vertheilen, weil man sonst leicht selbige nicht in hinlänglicher Menge an Ort und Stelle bringen würde: so müssen sie von nur genanntem Schachte weg, bis zu dem Abteufen "A und den Oertern v, w, mittelst Lutten, ganzem Tragwerke und gehöriger Verblendung zusammengehalten und bis an die wetternöthigen Stellen geleitet werden.

6.) Dieses kann man füglich nach der vorhin erwähnten und nun zu beschreibenden Vorrichtung bewerkstelligen.

7.) I. Vor allen Dingen muß von dem mittäglichem Stoße des Kunstschachtes weg, bis an das Abteufen "A, und ganz Ort v das Tragwerk des tiefen Stollns gehebe gemacht seyn. Ebenfalls auch das des obern Stollns, zwischen dem Treibeschachte x und ganzem Orte w, jedoch so, daß es etwa 1 Lachter vor dem Ortstoße sich endiget. Das leztere muß auch bey dem Ortstoße v gethan werden. Sollte indessen das Ort v vom Abteufen "A nicht sehr weit entfernt seyn, so braucht man nur bis an selbiges das Tragwerk des tiefen Stollns gehebe zu machen. Indessen hat man solches Tragwerk hinter dem Abteufen zu schlagen, wenn von diesem

das

das Ort sich so weit entfernt hat, daß der wiederhergestellte Wetterwechsel abermals zu stocken anfängt.

Beym obern Stolln darf das Tragwerk nur bis an einen Punkt zwischen Rollschacht und Treibeschacht gehoben seyn, welcher Punkt aber nicht weit von jenem Schachte zu liegen braucht. (No. 5. c.)

II.) Nun verblende man im Mitternachtstoße des Kunstschachtes (bey z) das Tragwerk des tiefen Stollns, aber ohne Hinderung der nach zN zu abfließenden Wasser.

Sollte inzwischen hier dies nicht gut angehen: so verblende man es zwischen z und N, etwa bey *, doch dergestalt, daß die Wasser wie durch eine Schutzöfnung gehen müssen.

III.) Hierauf hänge man auf dem tiefen Stolln zwischen z und N eine Blende, etwa bey e über *.

IV.) Auch bey f in der Rösche, Mitternachtswärts vom G-Schachte, weil die Rösche dahin kommt und mit dem obern Stolln durchschlägig ist; doch muß die Verblendung, ohne den Lauf des Wassers nach der Röschstube zu hindern, geschehen.

V.) Ferner verblende man den G-Schacht bey g auf der Sohle des obern Stollns.

VI.) Die Rollen zwischen dem Treibe- und Kunstschachte bey i und h;

VII.) Den D- und C-Schacht bey b und l.

VIII.) Und die Mittel- und erste Gezeugstrecke bey c und d, da ihre Oerter F und E nicht belegt sind. Nach dem Durchschlage der Mittelstrecke und

9.) Der Treibeschacht steht etliche Lachter im Liegenden des Peter Flachenganges.

10.) Die Oerter E und F sind jezt nicht belegt, der Gang hat sich da zerschlagen und sonst wenig, meist gar nichts gethan.

11.) Im Abteufen "A sind die Anbrüche vorzüglich gut; ingleichen in den Förstenbauen u und B", wie auch vor dem Orte v.

12.) Ist das Abteufen bis Mittelstreckensohle niedergebracht: so wird von selbigem aus bis F ein Gegenort getrieben.

§. II.

1.) Weil viele praktische Bergleute, die Luft selbst als eine flüßige und schwere Materie ansehen und ihre Elasticität gar nicht zu kennen scheinen; so dürfte ein solcher den vorhin beschriebenen Weg der Wetter, um den Oertern v und w und dem Abteufen "A, Hülfe zu schaffen, folgendermaßen abändern.

2.) Er würde alles gelassen, was No. 1, 2, 3, vorigen §. angiebt;

Bey der Blende z aber, die Wasserseige verblender;

Bey H etwa eine Blende gehangen, und bey I eine Lutte, die in die Wasserseige geht, angebracht, auch nur die Lutte herum gehörig verblendet haben.

Von H aus bis w wird seine Sorge auf ganzes und gehebes Tragwerk gerichtet gewesen seyn, mit welchem er bey o und x Lutten querschlags verbunden hat.

Nun

nöthigenfalls zu öfnen, welche Thüren man auch bey den andern Schächten C, G, D, h, i leicht anbringen kann).

XIII.) Auch verblende man auf diesem Stolln das Tragwerk am nördlichen Stoße des Rollschachtes (bey q).

XII.) Endlich mache man die, etwa wegen dem in §. II. No. 2. beschriebenen Wetterzuge, zwischen dem Treibeschacht x und Rollschacht q' nicht weit vom leztern gehangene Blende y auf, oder schaffe selbige gar aus dem Wege, ingleichen die Blende z.

8.) Dies ist die No. 4. erwähnte und auf die in No. 5. aufgestellten Grundsätze sich gründende Vorrichtung, und der hierdurch bewirkte Wetterzug, (welchen auf der vierten Tafel die punktirte Linie mit den Pfeilern vorstellt) folgender:

9.) Durch nur beschriebene Vorrichtung werden die aus dem Kunstschachte ziehende Wetter gezwungen, sich bey a und m unter das Tragwerk zu begeben, da fort bis s an das Abteufen zu ziehen. Hier strömen sie anfänglich theils über den Abteufen weg, (doch nicht so viel, wenn der Schachtscheider heraus gebauet ist, als wenn er es nicht wäre,) theils fallen sie durch tC in dasselbe, ziehen durch tA wieder aus, (No. 5. a, b und d,) und nach dem ganzen Orte v zu, wo sie sich über das Tragwerk zurück und nach dem Rollschachte hin begeben. (a. Grundf.)

Dieser Rückzug geht besser von Statten, wenn von "A aus, bis etwa 1 Lachter vor dem Ortstoße v, gehebes Tragwerk gemacht, und die Abtheilung "At oben mit einer Schacht- oder Fahrthüre verblendet ist.

Ziehen aber die Wetter von v aus gut über das Tragwerk zurück nach s zu, so fallen auch mehr von denen durch s ausströmenden und athmungsfähigen Wettern in den Theil tC" des Abteufens "AC" (No. 5. d), und wenigere, oder eigentlich gar keine, ziehen von s über t hin.

Vom tiefen Stollorte v also, nehmen nun die Wetter ihren Weg in der Richtung vs bis an den Rollschacht und der Blende p; denn aber steigen sie in dieses Schachtes südlichem Theile bis tz unter das Tragwerk des obern Stolln in die Höhe, unter welchem hin sie sich vor das Ort w begeben, und hernach über das Tragwerk durch die offne Wetterthüre y durch bis zum Treibeschachte und diesem hinaus.

10.) Die Lutte mno wäre nicht nöthig, wenn die Blende «, wegen der vielen Förderung, die vom Kunstschachte auf dem tiefen Stolln bis zum Treibeschachte geschieht, nicht vielmals geöfnet, und dadurch die Wetter in ihrem Zuge (No. 9.) gestört würden.

Dies wird aber durch genannte Lutte größtentheils wieder gut gemacht, so nämlich, daß der Wetterzug keine bey "AC", v und w merkliche Störung leidet,) indem durch selbige ein großer Theil der Wetter, die bey geöfneter Blende « über des tiefen Stolln Tragwerke nach dem Treibeschachte hin und diesem hinaus ziehen würden, aufgefangen und unter das Tragwerk bey o gebracht werden, wegen des Ventils bey n aber nicht wieder zurück können.

Zweytes Beyspiel.

(Fünfte Tafel.)

§. 1.

1.) Auf der zweyten Gezeugstrecke *) cgu, 260 Lachter gegen Abend vom Kunstschachte weg, ist ein von den Alten mit Erzt verlassenes Abteufen hq, das größtentheils mit Bergen verstürzt war, wieder aufgewältigt worden, und damit 5 Fahrten (= 5 × 24 Fuß) bis q auf feste Sohle niedergekommen, wiewohl, besonders im Sommer, hauptsächlich bey schwülen Tagen, der Wetterzug in diesem Abteufen sehr matt, im Winter jedoch gemeiniglich etwas besser, obgleich auch nicht sonderlich war; doch konnte in 24 Stunden 1 Schicht, auch 2 Schichten gearbeitet werden.

2.) Die Wetter fallen den hohen Tageschächten hinein bis Kunstsc[illegible]chts-Tiefstes d; durchstreichen die Mittelstrecke [illegible] die zweyte Gezeugstrecke bis etwas hinter β; die [illegible]te Gezeugstrecke bk, und den tiefen Stolln em, in dem sie durch die Schächte f, z und i dahin aufsteigen, und durch den Treibeschacht zu Tage ausziehen.

3.) Von b aus befindet sich auf der ersten Gezeugstrecke bis z ein Streckengestänge, bey z ein Kreuz

*) 12 Fahrten = 41⅛ Lachter, 1 Zoll, 4 Pr. ꝛc. unter dem tiefen Stolln, nach des Gangs Tonlage gemessen. Die erste Strecke 6 Fahrten unter genanntem Stolln, heißt die erste Gezeugstrecke; 6 Fahrten unter dieser die zweyte; 6 Fahrten darunter die dritte ꝛc.

und an diesem Schachtgestänge. Hiermit hat man vor dem Durchschlage des Schachtes xs mit der zweyten Gezeugstrecke die Wasser zu Sumpfe gehalten.

4.) Kurz vor diesem Durchschlage wurde das Abteufen yq angefangen aufzugewältigen.

Man erfuhr bald, daß die Wasser diese Arbeit hindern würden; beschloß aber gleich, nachdem der No. 3. erwähnte Durchschlag gemacht worden sey, bey s ein Kreuz zu hängen, bis y ein Streckengestänge zu führen, da wieder ein Kreuz zu hängen und daran erforderlichermaßen Schachtstangen zu schliessen und die Sätze gehörig vorzurichten, welches alles auch geschehen ist.

5.) Bey der Aufgewältigung mehr erwähnten Abteufens ergab sich aber auch, daß von q aus, sowohl nach Morgen als Abend, Stroßenbaue (qr, qs) giengen.

6.) Bey Gewältigung des Stroßenbaues qs, (der von s aus noch weiter fortgeht) wurden die Wetter noch böser, als sie erst waren.

Man kann auch auf Kasten hin nach r zufahren, jedoch brennen die Lichter äusserst schwer, und man kann nicht lange da aushalten, und muß eilen, wieder in gute Luft zu kommen.

Indes hat man bemerkt, daß bey r ein Abteufen, welches voll Wasser ist, sich befindet, hinter r aber ein Ort t fortgeht.

Da die Baue alt sind: so hat das Wasser lange gestanden.

7.) Bey

7.) Bey Gewältigung des Abteufens und des Strossenbaues qs, bey lezterm noch mehr, fanden sich die meisten Wände (Stückchen) der Berge etwas aufgelößt, nicht selten mehr und weniger schwach mit einer dunkelbraunen Guhr überzogen, vermittelst welcher diese Wände oft, obgleich nur schwach, zusammengebacken, und das untermengte Grubenkleine daran angesintert war. Ueberdies zeigten sich die meisten Kastenstempel von der Fäulniß angefressen.

8.) Noch muß ich bemerken, daß jezt die Förderung aus dem Tiefsten durch den Kunstschacht bis tiefen Stolln und auf selbigen bis Treibeschacht und durch diesen zu Tage aus geschieht. Durch den Schacht No. 4. wird nicht gefördert, wohl aber durch z und i, wegen den daselbst befindlichen und belegten Strossen- und Förstenbauen.

9.) Endlich habe ich anzuführen, daß das Abteufen qy mit dem Tiefsten und andern Bauen auf einem und demselben Gange, der gemeiniglich zwischen Morgen und Abend, Stunde 6⅞ streicht, und 57° gegen Mitternacht f*) steht. Dieser ist im Durchschnitt ⅔ Lachter mächtig, hat etwas Quarz, mehr Kalkspath, zu seinem Ganggestein, wo Schwefelkieß, Bleyglanz und rothgiltig Erz mehr und weniger gleich vertheilt, auch mehr und weniger derb, oft eingesprengt, zuweilen kristallisirt einbricht. Das Nebengestein ist Thonschiefer und mit Kalkspaththeilgen gemengt, wenigstens finden sich deren nicht selten in schwachen, dieses Gestein durchsetzenden Klüf-

*) Nach der Freyberger Bergleute Redegebrauch ist es also ein rechtfallender Spathgang.

ten; auch sieht man auf selbigen sowohl, als im Gesteine selbst, öfters zart eingesprengten Schwefelkies.

§. II.

1.) Bey Befahrung des Abteufens qy, zur Zeit, da man mit dem fernern Aufgewältigen des Strossenbaues s beschäftiget war, wurden hier die Wetter folgendermaßen befunden.

2.) Das Grubenlicht brennte in ihnen äusserst schwer; es verlöschte sehr oft.

Zwar war etwa 2 Stunden vorher, wegen der Erzgewinnung auf den aufgewältigten Strossen geschossen worden; demungeachtet müßte ein Licht weit besser gebrennt haben und der Pulverdampf nicht mehr vorhanden gewesen seyn, wenn hier guter (oder doch wenigstens erträglicher) Wetterwechsel und nicht sehr langsamer, oder sehr geringer Zutritt frischer Luft gewesen wäre.

3.) Ueberdies löschte die Flamme des Grubenlichtes augenblicklich aus, wenn man es in die tiefsten Punkte des Abteufens und unter die Kästen (bey q nach r zu) brachte, der Rauch blieb aber eine Zeitlang wie Wolken hängen. Auf dem Wasser in diesem Punkte sahe man einen blaulichten Dunst, welchen man öfters wahrnehmen soll.

§. III.

Hieraus ergiebt sich folgendes:

1.) Die Wetter in dem Abteufen und auf den Strossen qys bestehen aus phlogisticirter Luft, wohl auch noch aus etwas atmosphärischer, und an manchen

manchen, hauptsächlich den tiefsten Stollu, aus Schwaden. (Luftsäure.)

2.) Die Ausdünstung der Arbeiter, der Dampf der Grubenlichter und des verschossenen Pulvers, erzeugen hier die phlogisticirte Luft, da der Wetterwechsel ungemein schwach ist; auch kommt selbige aus dem alten Stroßenbaue qr und s, nebst fixer Luft hervor, wovon mehr hernach.

3.) Daß aber sich hier Schwaden vorfindet, erhellet aus No. 3. des vorherg. §es.

Denn aus der Lehre von den Luftgattungen weiß man, daß die Luftsäure $1\frac{1}{2}$ mal schwerer ist, als die gemeine Luft, und sich in Rücksicht des Lichtauslöschens eben so verhält, wie No. 3. vor. §es bemerkt worden ist. M. s. übrigens den Vten Art. gegenwärtigen Theiles von unserm Magazin der Bergbaukunde.

Das Auslöschen erfolgt schon bey einer Menge gemeiner Luft, wo 8 Theile derselben mit 1 Theile Schwaden in Verbindung stehen. Ein solches Gemische ist auch dem thierischen Leben nachtheilig, und wird schon tödlich, wenn es aus vier Theilen gemeiner Luft und einem Theile Luftsäure zusammengesezt ist.

§. IV.

1.) Es ist nicht schwer, zu zeigen, woher in das Abteufen qy der Schwaden kommt.

2.) Im vor. §. No. 2. ist bemerkt worden, daß die fixe Luft aus den alten Stroßenbauen hervorkomme.

Dies kann auch nicht anders geschehen.

Denn daselbst hat sich der Schwaden, höchstwahrscheinlich während der Zeit ihrer Auflößigkeit

a) durch das in Fäulniß übergegangene Grubenzimmer, (wobey sich auch phlogisticirte Luft entwickelte, (§. I. No. 7.);

b) durch das im Abteufen r und an andern Stellen von q r und q s faul gewordene schmandige und sonst unreine Wasser; (§. I. No. 1. u. 6.

c) durch die mehr und weniger Auflösung des Kalkspathes, indem die hierzu erforderliche Säure, durch Verwitterung des Schwefelkießes, frey wurde, (§. I. No. 7. u. 9.) erzeugt, und

d) sich wegen Mangel erforderlichen Luftzuges (§. I. No. 1. §. II. No. 2.) aufgesammlet.

3.) Alles dieses wird schon einleuchtend, wenn man sich den Inhalt von §. I. und den des 10ten §es der Vten Abhandlung dieses Theiles des Magazins der Bergbaukunde erinnert.

4.) Die ganze Sache wird auch folgendermaßen klar:

Aus der Lehre von den Luftgattungen ist bekannt, daß die fixe Luft, obgleich nicht allemal allein, an alle den Orten entsteht und sich vorfindet, wo der Luftzug mangelt, oder sehr schwach ist, wo zugleich vegetabilische und animalische Substanzen in Gährung sind, oder Vegetabilien bey mäßigem Grade der Wärme fauten, wo organische Körper verbrennt, und alkalische Erden, Salze, oder andere Luftsäurehaltige Mineralien calcinirt, oder durch Säuren aufgelößt werden.

Nun

Nun war (nach §. I. No. 7.) das Grubenzimmer von der Fäulniß angegriffen. Dies zeigt, daß das Abteufen nicht gleich zu Anfange seiner Auflößigkeit ist verkürzt worden, und daß atmosphärische Luft, wenn auch wenig, die Einstriche, Stempel und alle offene Theile des Baues trqsy hat bestreichen können.

Ferner war Mangel an genugsamen Luftzug und das Wasser faul. (§. I. No. 1. u. 6.)

Die Berge mußten mit Kalkspath und Schwefelkieß gemengt, (§. I. No. 9.) auch mußte eine Auflösung beyder vorgegangen seyn; (§. I. No. 7.) denn die Verwitterung des Schwefelkießes läßt bekanntlich eine mehr und weniger zusammengebackne braune Eisenerde übrig, (was der Bergmann Bräune oder Gilbe nennt,) das Phlogiston desselben hat die Luft (atmosphärisch) heraus gezogen, die hier nach und nach, obgleich in geringer Menge, die Theile vorhin erwähnten Baues durchstrichen hat, die nun freygewordene Vitriolsäure hat Kalkspaththeilgen, da sie zur Kalkerde mehr Verwandschaft hat, als zur Thon- und Eisenerde, aufgelößt, wodurch denn die in jenen Theilgen enthaltene fixe Luft entbunden, und weil der Luftzug sehr schwach war, aufgesammlet worden. Eben dieses matten Wetterwechsels wegen, und weil auch die wenige Luft mit schon in sich genommenen Wassertheilen zu dem Abteufen kommt, (§. I.) konnte die Auflösung gewiß nicht so verdunsten, daß die aufgelößte Kalkerde sich als Gips (unter welcher Gattung und Art es sey) an die Wände der Berge oder an andere Stellen ansetzen müßte; wie in denjenigen Fällen, die der Herr Inspektor Werner in einer alten Halde zu Scharfenberg, auf dem untersten Flötze des Ziegelberger Gebirges zu Wehrau

Ziehen aber die Wetter von v aus gut über das Tragwerk zurück nach s zu, so fallen auch mehr von denen durch s ausströmenden und athmungsfähigen Wettern in den Theil tC" des Abteufens "AC" (No. 5. d), und wenigere, oder eigentlich gar keine, ziehen von s über t hin.

Vom tiefen Stollorte v also, nehmen nun die Wetter ihren Weg in der Richtung vx bis an den Rollschacht und der Blende p; denn aber steigen sie in dieses Schachtes südlichem Theile bis tz unter das Tragwerk des obern Stollns in die Höhe, unter welchem hin sie sich vor das Ort w begeben, und hernach über das Tragwerk durch die offne Wetterthüre y durch bis zum Treibeschachte und diesem hinaus.

10.) Die Lutte mno wäre nicht nöthig, wenn die Blende *, wegen der vielen Förderung, die vom Kunstschachte auf dem tiefen Stolln bis zum Treibeschachte geschieht, nicht vielmals geöfnet, und dadurch die Wetter in ihrem Zuge (No. 9.) gestört würden.

Dies wird aber durch genannte Lutte größtentheils wieder gut gemacht, so nämlich, daß der Wetterzug keine bey "AC", v und w merkliche Störung leidet,) indem durch selbige ein großer Theil der Wetter, die bey geöfneter Blende * über des tiefen Stolns Tragwerke nach dem Treibeschachte hin und diesem hinaus ziehen würden, aufgefangen und unter das Tragwerk bey o gebracht werden, wegen des Ventils bey n aber nicht wieder zurück können.

Monats-Tage.	Vormittags in der		Beobachtete Magnet-Abweichung.	
Oktob.	Stund.	Min.	Grad.	Min.
30	—	—	—	—
31	7	50	17	58
Nov.				
1	—	—	—	—
6	—	—	—	—
7	8	9	17	56
	10	52	18	4
8	8	35	17	59
	10	8	18	2
	11	13	18	3
9	7	20	17	57
	10	10	18	—
	11	51	18	2
10	8	58	17	59
	11	40	18	—
11	8	20	17	58
	11	6	18	2
12	9	8	18	1
	11	10	18	3
13	10	9	18	2
14	9	3	17	57
15	8	16	17	56
	10	56	18	2
		55	17	58

rau und auf dem Himmelsfürst bey Freyberg, beobachtet, und im 2ten Bande der Sammlung zur Physik und Naturgeschichte, S. 259 bis 273. beschrieben hat, und wie ich selbst in einer alten Halde vor dem Donatsthore allhier bemerkt habe, *) die man auch, wie die Scharfenberger, zum Wege-Ausbessern, angegraben hatte.

§. V.

1.) Bey Aufgewältigung der Baue trqsy mußten sich also die Wetter von den in §. III. No. 1. angegebenen Bestandtheilen einstellen und aufsammlen; man wird auch bey weiterem Gewältigen Schwaden und phlogisticirte Luft antreffen, aber freylich werden beyde desto weniger schädlich seyn können, je frischer die Wetter nach dem Abteufen yq hin, durch den bereits aufgewältigten Stroßenbau durchstreichen und sich von da wieder durch einen andern Weg zurück begeben.

2.) Der Schwaden vermindert sich auch, je mehr er mit frischem Wasser in Verbindung kann gebracht werden.

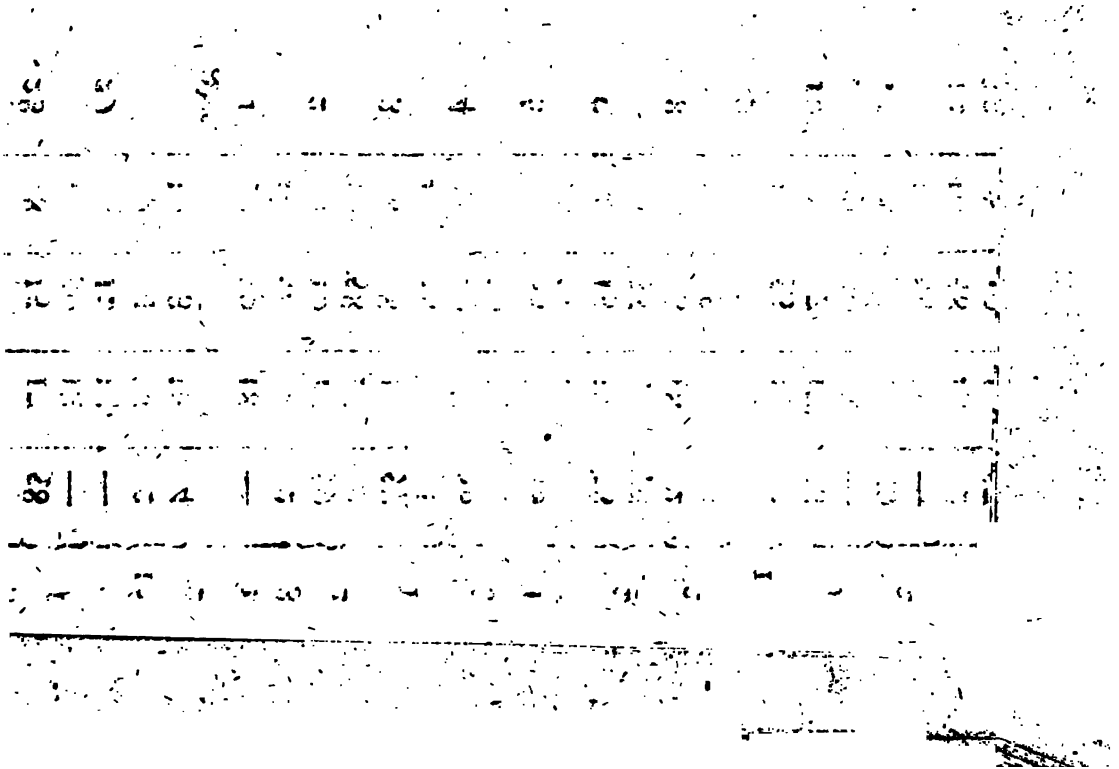
Denn das Wasser saugt die fixe Luft ein und zwar desto leichter:

a) je freyer das Wasser selbst von solcher Luft ist;
b) je eine größere Oberfläche es derselben darstellt;
c) wenn es in dieser Luft in schüttelnder Bewegung ist, und
d) je mehr seine Temperatur sich derjenigen nähert, in welcher es zu Eis wird; jedoch darf es diese

*) Die Halde liegt links beym Fuhrweg nach Hilbersdorf zu.

Monats-Tage.	Vormittags in der		Beobachtete Magnet-Abweichung.	
Oktob.	Stund.	Min.	Grad.	Min.
30	—	—	—	—
31	7	50	17	58
Nov.				
1	—	—	—	—
6	—	—	—	—
7	8	9	17	56
	10	52	18	4
8	8	35	17	59
	10	8	18	2
	11	13	18	3
9	7	20	17	57
	10	10	18	—
	11	51	18	2
10	8	58	17	59
	11	40	18	—
11	8	20	17	58
	11	6	18	2
12	9	8	18	1
	11	10	18	3
13	10	9	18	2
14	9	3	17	57
15	8	16	17	56
	10	56	18	2
16	9	55	17	58

Nachmittags in der		Beobachtete Magnet-Abweichung.		Mittlere Magnet-Abweichung.	
Stund.	Min.	Grad	Min.	Grad.	Min.
1	55	18	10	18	$7\frac{1}{2}$
4	58	18	5		
1	42	18	6	18	2
4	20	18	2		
2	50	18	6	18	5
3	8	18	4		
4	48	18	1	18	1
12	55	18	3	18	$\frac{3}{4}$
4	20	18	—		
1	16	18	4	18	2
4	20	18	2		
2	40	18	4		
3	35	18	3	18	$1\frac{1}{3}$
4	45	18	2		
2	6	18	2	18	$\frac{1}{2}$
4	20	18	1		
3	9	18	3	18	1
4	16	18	2	18	2
1	25	18	4	18	$2\frac{2}{3}$
4	34	18	2		
1	20	18	4	18	$1\frac{1}{3}$
4	20	18	3		
2	13	18	3	18	$1\frac{1}{4}$
4	27	18	4		
12	55	18	4	18	$1\frac{2}{3}$
3	20	18	3		



diese Temperatur nicht erreichen, weil das Eis keine fixe Luft aufnimmt und das Wasser alle fahren läßt, wenn es friert.

Ein Pfund reines Flußwasser in einem Gefäße, wo es die fixe Luft mit einer Oberfläche von 20 Quadratzollen berührt, sättiget sich, wenn es ruhig ist, mit derselben ungefähr in 6 Stunden, aber in 2 Minuten, wenn es in ihr geschüttelt wird; dabey nimmt das Wasser bey dem gewöhnlichen Drucke der Atmosphäre und mäßigen Grade von Wärme so viel Luftsäure in sich, als sein Volumen beträgt, z. B. 1 Kubikfuß, wenn dieses Volumen 1 Kublkfuß enthält, aber bey Kälte, die dem Eispunkte nahe ist, jedoch denselben nicht erreicht haben darf, verschluckt es weit mehr fixe Luft, als genanntes Volumen ausmacht.

§. VI.

1.) Das bisherige ergiebt, daß solchen wetternöthigen Abteufen und Stroßenbauen, wie qy. auf

zwey Wegen geholfen

werden kann:

Diese sind mit denjenigen Mitteln einerley, die im vorigen Beyspiel §. IV. No. 1. angegeben sind.

Das daselbst No. 2. aufgestellte dritte **Mittel** kann auch hier gebraucht werden.

2.) Dem Abteufen qy und Stroßenbaue qs schaft man also auf dem ersten Wege gute, oder doch wenigstens bessere Wetter, wenn man das Verfahren angeführten Jes, No. 3. hier anwendet.

Das

Das Mittel ist leicht und geschwind auszuführen, und in solchen Fällen, wie hier, hilft man doch dadurch wenigstens einer, auch, nach Beschaffenheit der Umstände, mehreren Schichten.

3.) Indessen, obigem Abteufen einen daurenden guten Wetterwechsel, zu verschaffen, muß man den zweyten Weg einschlagen.

4.) Da kann man den Harzer Wettersatz als Wettersauger bey dem Schachte βz, weil hier die Wetter ausziehen, so anbringen, daß das umgekehrte Gefäß von dem in β hangenden Kreuze, (§. I.) mit in Bewegung gesezt wird. Die ganze Vorrichtung kann auf ähnliche Art gemacht werden, wie die Figuren A und B auf der vierten Tafel des 1sten Bandes der Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde von der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, zeigen; nur würde ich rathen, die von β bis y und in das Abteufen hinein gehende Lutten oder Röhren, (leztere sind besser,) $\frac{1}{3}$ so weit zu machen, als das aufwärts stehende Gefäß ist; oder auch $\frac{1}{4}$ so weit und an das im Abteufen befindliche Ende dieser Lutten- oder Röhrenfahrt einen Huth oder hölzernen Trichter anzubringen, oder vorne so viel Weite, wie nur genanntes Gefäß hat.

Die Wirkung dieser Maschine würde man vermehren, wenn man die Lutten oder Röhren vom Abteufen weg nach dem Satze zu allmählig sich dergestalt erweitern ließe, daß sie alle 10 bis 12 Ellen um $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll weiter würden. Bey den Lutten wird wohl diese Erweiterung eher zu bewerkstelligen seyn, als bey den Röhren.

5.) Statt

5.) Statt des Wettersaugers (vor. No.) kann man auch im Abteufen yqs den Wetterwechsel folgendermaßen dauerhaft darstellen.

6.) Etwas weniges von dem östlichen Stoße des Schachts βz, etwa bey «, schlage man bis x, und wenn es nöthig, auch von h aus bis 1 Lachter vor dem Orte u, ganzes und gehebes (luftdichtes) Tragwerk, wenn noch keins da ist.

In das Abteufen yqs einen guten luftdichten Schachtscheider yw, dessen Anfang y mit dem Tragwerk in einer Ebene liegt.

Verschließe die Oefnung xy mit einem Fahrthürel.

Verblende den Schacht bey f oben auf der ersten Gezeugstrecke;

Und hänge zwischen « und dem östlichen Stoße des Schachtes βz eine Wetterthüre, daß da die zweyte Gezeugstrecke bis auf das Tragwerk verblendet ist.

Man sieht leicht, daß und wie nun hier ein guter Wetterwechsel erfolgen müsse; vorausgesetzt aber, daß die Wetter gut durch den Schacht βz nach i zu u. s. w. ziehen, und daß das Tragewerk hoch genug über der Sohle geschlagen ist, damit nie die aus dem Abteufen yq gehobenen Wasser die Wasserseige verdünnen, und dadurch der unter «y wegstreichenden Luft den Weg versperren.

VIII.

Beschreibung

eines Vortheils, der bey guter Fertigung eines körperlichen Schachtrisses *) ganz unentbehrlich ist.**)

Verfaßt von

Carl Gottlieb Krumpel,

Churfürstl. Stipendiat.

1.) Ehe der Riß angefangen wird, muß alles schon berechnet seyn, nämlich wie tief der Schacht seiger ist, wie viel er fällt und welches seine Sohle ist.

2.) Das Berechnen ist leicht und geschieht auf folgende Art:

Man

*) Ein körperlicher Schachtriß besteht in den Durchschnittsrissen, welche durch das Aufnehmen eines Schachtes nach der Methode des Herrn Kunstmeister **Mendens** (S. vor. Theil dieses Magazins, S. 112. bis 123.) können verfertiget werden.

) Dieser Aufsatz ist als ein Beytrag zu demjenigen anzusehen, was **Heym auf der 121. und 122sten Seite des vor. Theiles gegenw. Magazins, vom Auftragen vorgebracht hat. Ueberdies kann ich bemerken, daß **Krumpel** diesen Vortheil aus Erfahrung sehr gut befunden hat, da er hier zum körperlichen Aufnehmen und Zeichnen sehr gebraucht worden ist und noch gebraucht wird. **L.**

Man fängt so an, wenn der

1ste Winkel *)	seiger	1	Lachter,	4	Achtel,	der
2te —	—	—	—	3	—	so add.
		1	—	7	—	der
3te —	—	1	—	6	—	so add.
		3	—	5	—	der
4te —	—	4	—	2	—	so add.
		7	—	7	—	u. s. w.

Auf diese Art addiret man 100 und mehr Winkel, sie mögen seiger (wie hier) oder söhlig seyn, zusammen; vorausgesetzt, Winkel von einerley Art. **) Vermittelst diesem Rechnungsverfahren hat man, wenn die Winkel alle sind, auch gleich eine richtige Summe von Sohle oder Seigerteufe.

3.) Dann fängt man mit Auftragen an.

Erst trägt man den ersten seigern Winkel 1 Lachter, 4 Achtel, von No. 0. aus auf;

Alsdenn, (ebenfalls von No. 0 weg,) die Summe von den seigern Winkeln 1 und 2, welche zusammen einen Winkel von 1 Lachter, 7 Achtel geben.

Wei-

*) Hier heißt **Winkel**, die seiger oder söhlig gezogene Schnur von einem Lehreinstrich zu dem andern, die seigere Schnur nennt man einen **seigern**, so wie die söhlige einen **söhligen** Winkel. L.

**) D. i. lauter seigere, oder lauter söhlige; in lezterm Falle aber entweder lauter positive, oder lauter negative.

Weiter trägt man von No. 0 aus, die Summe von den Winkeln 1, 2 und 3, diese ist 3 Lachter, 5 Achtel.

Auch die Summe von dem 1. 2. 3. und 4ten seigern Winkel, welche zusammen 1 Lachter, 7 Achtel geben;

Und so gehet es mit dem Auftragen bis zu Ende der Winkel fort: da man denn hierdurch auch an den Punkten eintrifft, wo man eintreffen soll.

Diese Art Auftragen kann man **Summarisch-Winkel-Auftragen** nennen: weil man die Summe von 1, von 1 und 2; 1, 2 und 3 Winkeln, und so weiter von No. 0 aus aufträgt, also keinen für sich, als blos den 1sten Winkel. Nach vorbeschriebener Art trägt man auch die Söhlen von Flachen-Schächten, welche 20, 30 und mehr Lachter seyn können, auf.

4.) Hieraus folget, daß man gleich eine richtige Arbeit erhält; da man hingegen erst zu Ende des Auftragens warten muß, ob alles gehörigermaßen zutrifft, oder nicht, wenn man die Winkel einzeln, nämlich den 1sten von 0 bis 1,

= 2ten = 1 = 2,

= 3ten = 2 = 3 u. s. w. auftragen wollte. Trifft es ja zu, so ist es auch ein seltener Fall und bloßes Ohngefähr (besonders wenn man mit einem kleinen Maasstab zu thun hat;) trifft es nicht, welches gemeiniglich der Fall ist, so muß man wieder von vorne anfangen, die Winkel etwas verkürzen, wenn die Länge der an einander gesezten Winkel die ganz unentbehrliche Hauptsumme übersteigt, hingegen verlängern, wenn sie dieselbe nicht erreichet; dieses

ses Verfahren aber muß so lange wiederholt werden, bis es endlich auf den rechten Punkt eintrifft.

5.) Tritt der Fall ein, daß man auf einem rechtfallenden Gange eine Anzahl söhlige Winkel aufgenommen hat, und der Gang stürzet sich und fällt widersinnig, und auch wieder rechtfallend und so weiter: so addiret man die widersinnigfallenden zu den rechtfallenden, und umgekehrt, wie man entgegengesezte Größen zusammen addiret.

Zum **Beyspiel**: ich hätte eine Summe söhlige Winkel von 17 Lachter, 2 Achtel rechtfallend aufgetragen, welches man +, und ich sollte widersinnig auftragen, welches man — nennen kann: so addiret man die Winkel, wie folget:

		Lachter	Achtel	
		17	2	
1. *	—	"	1	add.
		17	1	den
2.	—	"	3	add.
		16	6	den
3.	—	"	2	
		16	4	u. s. w.

Wäre ich nun mit dem positiven Auftragen der 17 Lachter, 2 Achtel, bis aa (Fig. 1, der 6ten Tafel) **)

*) Erste Winkel.

) Auf der **Haupt- oder Null-Linie oB sind o1; 12; 23; 3a, ac ꝛc. die seigern Entfernungen der Lehr-Einstriche 1α, 2β, 3γ ꝛc. sind horizontal, 1α, Aβ; Dγ; Eε, δ, ϛF, ζG, HI, LK ꝛc. sind die gemessenen söhligen Entfernungen der Punkte auf den Lehr-Einstrichen, wo das

gekommen: so trage ich von c aus bis 1, die Summe 17 Lachter, 1 Achtel; von d aus bis 2, die zweyte Summe an 16 Lachter, 6 Achtel; von e bis 3, die 3te von 16 Lachter, 4 Achtel u. s. w.

Auf diese Art rücke ich dem Null- oder Anfangspunkt immer näher, bis ich endlich darüber hinaus komme; jedoch trage ich immer — (oder negativ) auf, so lange der Schacht (bis b) widersinniges Fallen hat, und ich negative Summen erhalte. Fällt dann der Gang wieder rechtfallend: so addire ich weiter fort, nämlich:

	— 4	Lachter, 4	Achtel,	der
12.*)	1	= 4	=	add.
	— 3	=	=	der
13	2	= 1	=	add.
	—		7 =	der
	1	= 4	=	add.
	+ =		5 =	der
14.	1	1	=	add.
	+ 1	6		u. s. w.

Trage

das Loth eintrifft bis zu dem Stoße oabn. oabn sowohl, als wvm die Stöße des Schachtes; der Schacht fällt von o bis a recht; dann von a bis b widersinnig, und von b bis n abermals recht. Diese Erläuterung der Figur wird zum bessern Verstehen des Exempels dienen, wenn man dabey dasjenige gelesen hat, was der vierte Aufsatz im vorigen Theile enthält. L.

*) 12te Winkel. Das — 4 Lachter, 4 Achtel ist die Summe der vorhergehenden Winkel.

Trage von f aus nach b die Summe, — 4 Lachter; von g nach h, die — 3 Lachter, von k nach l die — 7 Achtel; von p bis q die + 5 Achtel, von r nach s die 1 Lachter, 6 Achtel u. s. w. (die Figur 1 ist hier aus freyer Hand gezeichnet, und soll nur zur ohngefähren Erläuterung dienen). Ueberhaupt, so wie die Zeichen der Summe sind, so wird dann auch von oB aus aufgetragen, da man denn + allemal rechter Hand der Linie oB, wenn man von B nach o sieht, und folglich — linker Hand nehmen kann

Nach dieser Art werden auch Strecken aufgetragen, und die Figur 1. dient hierzu ebenfalls zur Erläuterung, wenn man sich den Schacht wvmnbao so gelegt vorstellt, daß die Stöße waagerecht, Hangendes und Liegendes aber lothrecht liegen, und die o Linie in dem Hauptstreichen der Strecken gezogen ist.

Auf eben diese Art wird auch ein Stück Gebirge in einer geraden Richtung nach Steigen und Fallen verzeichnet. Da darf man sich nur in Figur 1 die Linie oB als waagerecht denken, so stellet die Linie o«βakbun des Schachtstoßes das Steigen und Fallen des Gebirges vor.

IX.

Das Donnerwetter kann auch in die Grubengebäude schlagen.

Vorerinnerung.

Dieſes wird durch nachſtehende aus den Akten gezogene Aufſätze beſtätiget. Ich habe ſelbige der Güte des Herrn Bergraths **Charpentier** zu verdanken. **Zimmermann** fragt in ſeiner Oberſächſiſchen Bergakademie: S. 286. u. f. „Ob Donnerwetter „in die Gruben ſchlagen?“ Er hat hierüber keine Nachricht erhalten und auffinden können, ſo viel Mühe er ſich auch gab. Die Möglichkeit aber bezweifelt er doch nicht; und hier findet man ſeine Frage, durch die Erfahrung, bejaht.

Ich denke übrigens, daß dieſe Aufſätze, mit den Anmerkungen, eher zu viel, als zu wenig Umſtände enthalten, die in jenen erzählte Begebenheit aus den Lehren vom Blitze *) zu erklären.

Die hieher gehörigen Sätze dürften folgende ſeyn:

1.) Her-

*) **Joh. Albr. Gier. Reimarus**, vom Blitze, Hamburg, 1778.

Anleitung, Wetterleiter an allen Gebäuden auf die ſicherſte Art anzulegen, von **J. Jacob Hemmer**, Offenbach am Mayn, 1786.

1.) Hervorragende Gegenstände sind den Wetterschlägen am meisten ausgesezt; besonders werden schmale hervorragende Theile leichter und aus größerer Ferne vom Blitze getroffen.

2.) Dieser wird von dem Wasser und der Feuchtigkeit angelockt: daher leiten feuchte oder mit Dünsten angefüllte Luft; nasses Holz, der feuchte Erdboden selbst und also auch feuchte Theile von ihm. Jedoch leitet die Feuchtigkeit nicht allemal so gut, daß sie den Wetterstrahl (zumal wenn er stark ist) von andern Körpern abführte; aber Wasser von großem Umfange und freyer Oberfläche thut lezteres.

3.) Vorzüglich folgt der Blitz den Metallen, so lange sie nicht vom Roste zerfressen, oder verkalcht sind: daher mehrere rostfreye und nicht zu dünne Metallstücken, zu einem Ganzen genau verbunden, denselben auch durch Umwege mit Verschonung anderer Körper und ohne Verletzung des Metalls, leiten; daher er selbst andere Körper, die ihn vorher leiteten, verläßt, um Metall zu ergreifen. An dünnes Metall, wenn es mit andern, zwar nicht so gut, aber aber doch eben nicht sehr schlecht leitenden Körpern (von nicht zu kleinem Umfange) begränzt ist, wird also der Blitz hinfahren, ohne diese Leitung zu beschädigen, obgleich nicht allemal ohne Explosion. Vom Rost mehr und weniger überzogenes Metall, ist ein mehr und weniger schlechter Leiter.

4.) Der Blitz durchbricht die nicht leitenden Körper, welche er in seiner Bahn antrifft, mit mehr

und weniger Flamme und gewaltsamer Zersprengung und Umherwerfung, nachdem er mehr und weniger stark ist. Die schlechtleitenden Körper durchfährt er auch so, wobey seine Wirkung desto gewaltsamer sich zeiget, je stärker der Blitz ist und je schlechter die Körper ableiten. Selbst gegen die leitenden von zu kleinem Umfange verhält er sich auf gleiche Art. Indessen geht er von jenen Körpern, oder durch sie, auf dem möglichst kürzesten Wege zu bessern Leitern über. Mit trockner und nicht erhitzter Luft macht er aber hierbey eine Ausnahme, indem er lieber einen großen Umweg durch eine Menge fester, nicht oder schlecht leitender Körper nimmt, um zu einem bessern Leiter zu gelangen, als durch diese Luft dahin einen allzu weiten Sprung zu machen.

5.) Der Blitz geht bis an feuchte oder mit Wasser bedeckte Stellen unserer Erde fort, und vertheilt sich durch die leitende Feuchtigkeit derselben, sobald er jene Stellen erreicht hat: dann hören auch alle seine Wirkungen auf.

6.) Auf seiner ganzen Bahn pflanzt sich eine gewaltsame und erschütternde Wirkung fort.

Epe.

Zum

Zum

Hochlöblichen Ober-Bergamte

allhier

unterthänig gehorsamste

Anzeige.

Das am verwichenen Sonnabende, den 16. Jun. 1787. in den Vormittagsstunden über hiesiger Gegend aufgezogene Gewitter, hat sich durch den besondern Vorfall merkwürdig gemacht, daß durch einen Vormittags um 11 Uhr geschehenen starken Donnerschlag, nicht nur das auf Beschert Glück Fundgrube, hinter den drey Kreuzen neuerbaute Hut- und Treibehaus *) ganz ausserordentlich heftig, jedoch ohne weitere Beschädigung, erschüttert worden, sondern auch der Wetterstrahl in dasigem Treibeschacht **) an den darinnen angebrachten eisernen

*) Ist in dieser Gegend mit der höchste Punkt. Das Gebäude steht da frey.

**) Die Wetter ziehen beständig durch den Treibeschacht aus. Die meisten, wenn nicht alle, davon, nehmen ihren Zug durch eine im Forste des Treibehauses, wie ein Schornstein angebrachte Oefnung, welche hier schlechthin der Wetterzug heißt; (man könnte sie eine Wetteresse nennen; im Grunde ist sie eine Wetterlutte, nur daß nicht durch sie die Wetter einfallen;) die übrigen wenigen gehen durch die ofnen Thüren und Fenster des Treibehauses.

Die

Klingeldrathe *) bis zweyten Gezeugstrecke, und von da weiter bis dritte Gezeugstrecke, und die in dermaligen Treibeschachts Tiefsten gestandenen Wasser niedergefahren, wobey zwar 2 Bergarbeiter, nämlich **August Benjamin Walther**, welcher denen in der neuen Radstube, 18 Fahrten unter Tage arbeitenden Mäuerern zugefördert, und **Johann Gottfried**

Die Wetter sind beträchtlich mit Dünsten angefüllt; auch mehr und weniger die Luft unten im Treibehause, wo die meisten Stellen desselben feucht und oft naß sind.

*) Er geht vom Tage hinein; 8 bis 10 Fuß über dem Boden des Treibehauses ist sein Anfang und die Klingel. Er besteht fast aus $\frac{1}{4}$ Zoll starken Drathe, und aus 1 bis 3 Ellen langen Gliedern, deren Enden einander größtentheils genau berühren. An einigen Stellen ist er ziemlich stark mit Rost überzogen, an vielen nur schwach. L.

— Der Treibeschacht geht erst $7\frac{1}{4}$ Fahrten = 26 Lachter, $4\frac{1}{2}$ Achtel seiger nieder, bis Hüttenstolln. In dieser Anzahl Lachter sind seine Stöße und sein Gezimmer fast durchgängig naß, wenigstens beträchtlich feucht. Vom Hüttenstolln geht der Treibeschacht nach etwa 43 Graden Tonlage $14\frac{1}{2}$ Fahrten = $48\frac{7}{8}$ Lachter bis Tiefen-Stolln; von da 12 Fahrten = $41\frac{1}{8}$ Lachter bis zweyte Gezeugstrecke, und unter selbiger 6 Fahrten = $20\frac{7}{8}$ Lachter bis dritte Gezeugstrecke und weiter fort. Sein Liegendes ist auch an vielen Stellen naß, an vielen doch sehr feucht; sein Gezimmer, seine Stroßbäume (worauf die Tonnen gehen) sind mehr und weniger feucht. Der Klingeldrath geht oft dem Liegenden näher vorbey, als dem Hangenden, oft an feuchten Stellen des Gezimmers hin. Er gieng, zu der oben angegebenen Zeit, ununterbrochen bis zweyte Gezeugstrecke, wo das nach der dritten Gezeugstrecke gehende Stücke von ihm abgesondert, aber doch nahe dabey war. L.

fried Richter, welcher noch 12 Fahrten tiefer auf der ersten Gezeugstrecke in weniger Entfernung von gedachtem Klingeldrathe gearbeitet, eine Art von elektrischem Schlage empfunden, jedoch weder dieselben, noch sonst jemand von den übrigen daselbst gelegenen Arbeitern, an ihren Körpern beschädiget worden. Welche Umstände in der abschriftlichen beygefügten ausführlichen Anzeige des Herrn Berg-Factors und Schichtmeister Mosdorfs, worauf wir uns Kürze halben beziehen, weitläuftiger erzählet sind. Sign. Freyberg, den 21. Jun. 1787.

Das Bergamt allda.

Christian Wilhelm Friedrich Schmidt,
Bergmeister.

Gehorsamste Anzeige,
an Se. des Herrn Bergmeister Schmidts Hochedelgebohrnen.

Da am nächstabgewichenen Sonnabende, war der 16te Junii, in den Vormittagsstunden, ein Gewitter aufgezogen, und gegen 11 Uhr ein starker Donnerschlag gehört wurde; so wurde Nachmittags gegen 1 Uhr mir von dem Hutmann auf dem Bescherten Glück hintern drey Kreuzen gemeldet, daß es um obbemeldete Zeit bey Bescherten Glück, oder doch wenigstens in weniger Entfernung, eingeschlagen hätte.

Dieser

Dieser Schlag wäre so heftig gewesen, daß das ganze Huthaus davon erschüttert, einige auf dem Tische stehende Gläser in so eine Bewegung, bis zum Umfallen, gesezt; denn in der Betstube *) der Kalk von den Fensterrähmen losgerissen und hinein geworfen worden, und übrigens geschienen, als wenn das ganze Gebäude im Feuer stünde. Da nach der Zeit, nach verfahrner Schicht, die aus der Grube kommenden 6 Mäuerer und 2 Zuförderer von diesem Gewitter gehöret, so erzählen selbige, daß sie bey ihrer Arbeit, nämlich:

Johann Michael Höppner,
Daniel Böhme,
Johann Gottfried Gehnert,
Christian Gottlieb Hünig; dann Zuförderer:
August Benjamin Walther, und
Benjamin Wolf,

welche in dasiger neuen Radstube 18 Fahrten unter Tage, oder 6 Fahrten unterm Hermser Stollngewölbe geschlossen; ferner: Johann George Timmel und Johann Gottfried Richter, welcher auf der ersten Gezeugstrecke 12 Fahrten tiefer, über dasigem Treibeschacht ebenfalls Gewölbe geschlossen, nicht nur einen Strahl Feuer, so, ihrem Bedünken nach, an den vom Tage, in die Grube geführten eisernen Drathe, womit, mittelst angebrachter Klingel, die Zeichen zum Anholen der Treibe-Tonne gegeben werden, niederfahren gesehen, und einen Schlag, ohngefähr, als wenn ein starker Zünder angesteckt würde, gehö-

*) Liegt vom Treibeschacht, etwa 15 Ellen gegen Morgen; dazwischen die Korbwelle mit dem Schachte der Korbfahrten, durch welchen Schacht man 30 Ellen, bis auf das Rad, seiger fährt. L.

5.) Statt des Wettersaugers (vor. No.) kann man auch im Abteufen yqs den Wetterwechsel folgendermaßen dauerhaft darstellen.

6.) Etwas weniges von dem östlichen Stoße des Schachts βz, etwa bey «, schlage man bis x, und wenn es nöthig, auch von h aus bis 1 Lachter vor dem Orte u, ganzes und gehebtes (luftdichtes) Tragwerk, wenn noch keins da ist.

In das Abteufen yqs einen guten luftdichten Schachtscheiden yw, dessen Anfang y mit dem Tragwerk in einer Ebene liegt.

Verschließe die Oefnung xy mit einem Fahrthürel.

Verblende den Schacht bey f oben auf der ersten Gezeugstrecke;

Und hänge zwischen « und dem östlichen Stoße des Schachtes βz eine Wetterthüre, daß da die zweyte Gezeugstrecke bis auf das Tragwerk verblendet ist.

Man sieht leicht, daß und wie nun hier ein guter Wetterwechsel erfolgen müsse; vorausgesetzt aber, daß die Wetter gut durch den Schacht βz nach i zu u. s. w. ziehen, und daß das Tragewerk hoch genug über der Sohle geschlagen ist, damit nie die aus dem Abteufen yq gehobenen Wasser die Wasserseige verdünnen, und dadurch der unter «y wegstreichenden Luft den Weg versperren.

Hut- oder Treibehaus und dasigen Treibeschacht gekommen, hat man, nach allen möglichen Untersuchungen und Nachforschungen ungeachtet, bis jetzo noch nicht eruiren können; die einzig zu denkende Wahrscheinlichkeit könnte diese seyn, daß dieser Strahl entweder zu der gegen Mittag offen stehenden Thüre, *) oder vielmehr noch durch eine Fensterscheibe, **) deren mehrere vorher schon entzwey gewesen, herein in den Treibeschacht und an dasigem eisernen Klingeldrathe niedergefahren seyn könnte. ***)

Freyberg, den 18. Jun. 1787.

Johann Theodor Mosdorf.
Schichtmeister.

*) Diese Thüre liegt mit der gegen Mitternacht und dem Treibeschacht fast in einer geraden Linie; wenigstens wird eine seigere Ebene durch die Mitte beyder Thüren, eine Elle vor der Morgenseite dieses Schachtes vorbey streichen. L.

**) Gleich neben vorgenannten Thüren, gegen Morgen, ist ein Fenster. Ueberhaupt sind an jeder der langen Seiten, gegen Nord und Süd, 2 Thüren; an diesen Seiten 3 Fenster und an der kurzen Seite, gegen Abend, 2 Fenster, bey den Scheiben (die sich etwa 9 Ellen über dem Boden des Treibehauses befinden) auch 2 gegen Abend. — Die Wetter ziehen bey den Scheiben vorbey.

***) Mir ist es wahrscheinlicher und ich möchte fast sagen, gewiß, daß der Blitz durch die Wetteresse herein bis Treibeschacht (da sich etwas verhielt) und an dem Klingeldrathe niedergefahren sey. Denn die Esse geht bis über den Forst und ist die nächste an dem Giebel auf der Westseite; daher nach dieser Seite zu der erste erhabene hervorragende Gegenstand in der Nähe des Huth- und Treibehauses, den das aus Südwest, oder auch vom Abend her kommende Gewitter treffen konnte, wodurch schon die Esse, als ein schmaler hervorragender Theil, dem Wetterstrahle vorzüglich ausgesezt war; hierzu kommt noch, daß durch selbige beständig mit Dünsten angefüllte Luft in die Höhe zieht, wodurch der Blitz eher gegen die Esse zu gelockt, als davon entfernt wird. L.

X. Berg-

X.

Bergmännische Nachricht.

Die tiefste Grube in Freyberg ist jezt der Kuhschacht.

Er ist zur Zeit *) 59 Fahrten, 8 Ellen fast seiger tief.

Das beträgt 716 Ellen, Sächs. Maaß, oder 204 Lachter, 4 Achtel, 5 Lachterzoll, 7 Primen, oder 1288$\frac{4}{7}$ Rheinländ. Fuß, oder 1245$\frac{2}{27}$ Pariser Fuß.

Genannte Grube hat vom Quartal Reminiscere 1700 bis Lucia 1765. ununterbrochen Ausbeute gegeben, und zwar zusammen:

158,889$\frac{2}{3}$ Thaler.
= 119,167$\frac{1}{4}$ Gülden.

Vom Ende des Quartals Crucis 1751. bis No. 8te Woche Reminiscere 1786. hat diese Zeche an Silber Einnahme gemacht:

451,349 Thlr. 4 gr. 1 pf.;

wofür das gelieferte Erzt

156 Centner, 4 Pfund, 6$\frac{1}{4}$ Loth ♄

gegeben hat, ohne die beträchtliche und besonders bezahlte Menge ♄ und ♇.

*) No. 8te Woche, Reminiscere 1786.

XI.

Kurze Anleitung zur vortheilhaftesten Anordnung und Berechnung eines Hornhaspels.

Von

Johann Friedrich Lempe.

I. Höhe der Haspelstütze. *)

1.) Die Standfläche des Haspelknechtes nenne ich die Horizontalebene, welche durch die beyden Oerter sich denken läßt, wo die Füße dieses Arbeiters stehen, wenn er Haspel zieht.

2.) Das Perpendikel, welches man auf genannte Ebene von dem Mittel der Fläche fällt, wo der Zapfen des Runebaums in dem Pfadeisen aufliegt, heißt bey mir die Höhe der Haspelstütze.

3.) Sie muß $\frac{1}{10}$ mehr, als die halbe Länge des Haspelknechtes betragen, wenn dieser mit Vortheil seine Kraft bey dieser Maschine anwenden soll.

Denn eine andere Höhe giebt dem Arbeiter keine bequeme Stellung. Ich verstehe aber darunter eine

*) Einrichtung und Absicht des Hornhaspels setze ich als bekannt voraus. M. s. Bericht vom Bergbau, S. 82. ꝛc. Delius Anleitung zur Bergbaukunst, S. 264. §. 411. Cancrinus erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde, 7ten Theils, 2te Abtheilung.

ses Verfahren aber muß so lange wiederholt werden, bis es endlich auf den rechten Punkt eintrifft.

5.) Tritt der Fall ein, daß man auf einem rechtfallenden Gange eine Anzahl söhlige Winkel aufgenommen hat, und der Gang stürzet sich und fällt widersinnig, und auch wieder rechtfallend und so weiter: so addiret man die widersinnigfallenden zu den rechtfallenden, und umgekehrt, wie man entgegengesezte Größen zusammen addiret.

Zum **Beyspiel**: ich hätte eine Summe söhlige Winkel von 17 Lachter, 2 Achtel rechtfallend aufgetragen, welches man +, und ich sollte widersinnig auftragen, welches man — nennen kann: so addiret man die Winkel, wie folget:

		17 Lachter,	2 Achtel.	
1. *)	—	"	1	" add.
		17	1	" den
2.	—	"	3	" add.
		16	6	" den
3.	—	"	2	"
		16	4	" u. s. w.

Wäre ich nun mit dem positiven Auftragen der 17 Lachter, 2 Achtel, bis aa (Fig. 1, der 6ten Tafel) **)

*) Erste Winkel.

) Auf der **Haupt- oder Null-Linie oB sind o1; 12; 23; 3a, ac ꝛc. die seigern Entfernungen der Lehr-Einstriche 1α, 2β, 3γ ꝛc. sind horizontal, 1α, Aβ; Dγ; Eδ, εF, ζG, HI, LK ꝛc. sind die gemessenen söhligen Entfernungen der Punkte auf den Lehr-Einstrichen, wo

gekommen: so trage ich von c aus bis a die Summe 17 Lachter, 1 Achtel; von d aus bis c, die mehrte Summe an 16 Lachter, 6 Achtel; von e bis d, die 3te von 16 Lachter, 4 Achtel u. s. w.

Auf diese Art rücke ich dem Null- oder Anfangspunkt immer näher, bis ich endlich darüber hinaus komme; jedoch trage ich immer — (oder negativ) auf, so lange der Schacht (bis b) widersinniges Fallen hat, und ich negative Summen erhalte. Ist dann der Gang wieder rechtfallend: so addire ich weiter fort, nämlich:

	— 4	Lachter, 4	Achtel,	der
12.*)	1	= 4	=	add.
	— 3	=	=	der
13	2	= 1	=	add.
	—	= 7	=	der
	1	= 4	=	add.
	+ =	5	=	der
14.	1	1	=	add.
	+ 1	6	=	u. s. w.

Trage

das Loth eintrifft bis zu dem Stoße oabn. oabn sowohl als wvm die Stöße des Schachtes; der Schacht fällt von o bis a recht; dann von a bis b widersinnig, und von b bis n abermals recht. Diese Erläuterung der Figur wird zum bessern Verstehen des Exempels dienen, wenn man dabey dasjenige gelesen hat, was der vierte Aufsatz im vorigen Theile enthält. L.

*) 12te Winkel. Das — 4 Lachter, 4 Achtel ist die Summe der vorhergehenden Winkel.

Trage von f aus nach b die Summe, — 4 Lachter; von g nach h, die — 3 Lachter, von k nach l die — 7 Achtel; von p bis q die + 5 Achtel, von r nach s die 1 Lachter, 6 Achtel u. s. w. (die Figur 1 ist hier aus freyer Hand gezeichnet, und soll nur zur ohngefähren Erläuterung dienen). Ueberhaupt, so wie die Zeichen der Summe sind, so wird dann auch von oB aus aufgetragen, da man denn + allemal rechter Hand der Linie oB, wenn man von B nach o steht, und folglich — linker Hand nehmen kann

Nach dieser Art werden auch Strecken aufgetragen, und die Figur 1. dient hierzu ebenfalls zur Erläuterung, wenn man sich den Schacht wvmnbao so gelegt vorstellt, daß die Stöße waagerecht, Hangendes und Liegendes aber lothrecht liegen, und die o Linie in dem Hauptstreichen der Strecken gezogen ist.

Auf eben diese Art wird auch ein Stück Gebirge in einer geraden Richtung nach Steigen und Fallen verzeichnet. Da darf man sich nur in Figur 1 die Linie oB als waagerecht denken, so stellet die Linie o«βakbun des Schachtstoßes das Steigen und Fallen des Gebirges vor.

20.) I. Die Kraft K, die a Arbeiter (vor. §s. I.) bey der Geschwindigkeit c ausüben

$$= a \times V = a\,(1 - \frac{c}{6})\,60 \text{ Pfund.}$$

II. Für zwey Arbeiter, einer wie vor. §s. I., der andere, wie angef. §s. II. ist $K = 110\,(1 - \frac{c}{6})$ Pfund.

III. Für $'a$ Paare solche Arbeiter hat man also

$$K = {}'a\,(1 - \frac{c}{6})\,110 \text{ Pfund.}$$

IV. Auch hier muß c in Fußen gegeben seyn, wie in allen Ausdrücken für K.

V. Für $''a$ solche Haspelknechte, wie vor. §s. II. sind, ist $K = ''a\,(1 - \frac{c}{6})\,50$ Pfund.

V. Vom Widerstande überhaupt.

21.) Sämmtlicher Widerstand, den K zu überwinden hat, besteht

I.) in der Hindernißlast, und

II.) in der bewegenden Last.

22.) Jene entspringt:

1.) von der Friktion des Kübels am Tonnenfache, und der Zapfen in den Pfadeisen; und

2.) von der Steifigkeit des Seils.

Diese

Diese aber (die bewegende Last) ist derjenige Widerstand, den K doch zu überwinden hätte, wenn auch keine Hindernißlast vorhanden wäre.

VI. Entfernung, Punkt und Richtung der Last.

23.) Die Lehren der Mechanik, auf die Berechnung des Haspels anzuwenden, kann man sich den gesammten Widerstand an das volle Seiltrum angebracht vorstellen, d. i. an demjenigen, woran der volle Kübel hängt.

24.) Daher ist die **Entfernung der Last** von der Bewegungsaxe diejenige gerade Linie, welche auf dieser Axe winkelrecht steht, und sich von selbiger bis zur Mitte des Seils erstreckt.

Sie ist die Summe der halben Dicke des Rundbaums und des Seils.

Ihr Endpunkt heißt **der Punkt der Last.**

25.) Die Richtung des gesammten Widerstandes (**Richtung der Last**) ist einerley mit der Richtung, nach welcher der volle Kübel das Seil spannt.

26.) **Den Neigungswinkel zu finden, den das volle Seiltrum mit einer söhligen Ebene zunächst bey der Hängebank macht.**

Auflösung. Von dem Punkte, wo dieses Seiltrum den Rundbaum berührt, fälle man, bis auf die Ebene der Hängebank, ein Loth, und seine Länge heiße p.

Von da, wo dieses Loth in genannter Ebene eintrifft, messe man horizontal bis an das ausgespannte Seil, und nenne, was man so erhält, b:

Klingeldrathe *) bis zweyten Gezeugstrecke, und von da weiter bis dritte Gezeugstrecke, und die in dermaligen Treibeschachts Tiefsten gestandenen Wasser niedergefahren, wobey zwar 2 Bergarbeiter, nämlich **August Benjamin Walther**, welcher denen in der neuen Radstube, 18 Fahrten unter Tage arbeitenden Mäuerern zugefördert, und **Johann Gottfried**

Die Wetter sind beträchtlich mit Dünsten angefüllt; auch mehr und weniger die Luft unten im Treibehause, wo die meisten Stellen desselben feucht und oft naß sind.

*) Er geht vom Tage hinein; 8 bis 10 Fuß über dem Boden des Treibehauses ist sein Anfang und die Klingel. Er besteht fast aus $\frac{1}{4}$ Zoll starken Drathe, und aus 1 bis 3 Ellen langen Gliedern, deren Enden einander größtentheils genau berühren. An einigen Stellen ist er ziemlich stark mit Rost überzogen, an vielen nur schwach. L.

— Der Treibeschacht geht erst $7\frac{3}{4}$ Fahrten = 26 Lachter, $4\frac{1}{2}$ Achtel seiger nieder, bis Hüttenstolln. In dieser Anzahl Lachter sind seine Stöße und sein Gezimmer fast durchgängig naß, wenigstens beträchtlich feucht. Vom Hüttenstolln geht der Treibeschacht nach etwa 43 Graden Toulage $14\frac{1}{2}$ Fahrten = $48\frac{7}{8}$ Lachter bis Tiefen-Stolln; von da 12 Fahrten = $41\frac{1}{8}$ Lachter bis zweyte Gezeugstrecke, und unter selbiger 6 Fahrten = $20\frac{2}{8}$ Lachter bis dritte Gezeugstrecke und weiter fort. Sein Liegendes ist auch an vielen Stellen naß, an vielen doch sehr feucht; sein Gezimmer, seine Stroßbäume (worauf die Tonnen gehen) sind mehr und weniger feucht. Der Klingeldrath geht oft dem Liegenden näher vorbey, als dem Hangenden, oft an feuchten Stellen des Gezimmers hin. Er gieng, zu der oben angegebenen Zeit, ununterbrochen bis zweyte Gezeugstrecke, wo das nach der dritten Gezeugstrecke gehende Stücke von ihm abgesondert, aber doch nahe dabey war. L.

Zu Anfange seiner Bewegung ist sie am gröſten, und wenn der volle Kübel bey der Hängebank anlangt, am kleinsten.

Das arithmetische Mittel hiervon giebt den mittlern Werth dieser Last.

Er muß bey Rechnungen für den Haspel zum Grunde gelegt werden, und ich verstehe ihn daher, wenn ich schlechthin von bewegender Last rede.

30.) Aus dem Gewichte G des vollen und G des leeren Kübels, das Gewicht M der in jenem gefüllten Masse zu finden.

Auflösung: $M = G - G$.

31.) Die bewegende Last W zu berechnen, wenn, ausser M, der Winkel α und des Schachtes Fallen φ gegeben ist.

Auflösungen. $$\frac{M.\,\mathrm{Sin.}\,\varphi}{\mathrm{Cosin.}\,(\alpha - \varphi)} = W.$$

32.) W wird am kleinsten, wenn $\alpha = \varphi$.
Dann ist $W = M.\,\mathrm{Sin.}\,\varphi$.

VIII. Friktion und Steifigkeit des Seils.

33.) Sie ist allemal ein Theil des auf die reibende Fläche sich äussernden senkrechten Druckes.

34.) I. Bey über einander rutschenden Flächen, heißt sie die rutschende oder glitschende Friktion, und ist $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ erwähnten senkrechten Druckes.

II.) Wo ein Körper über eine Fläche rollet, heißt das Reiben die rollende Friktion.

Sie kann bey Tonnen und Hunten mit etwa 3 bis 6 zolligten Walzen, welche 2 bis 5 Zoll breit

sind, $= \frac{1}{10}$ des senkrechten Drucks gesezt werden; aber bey Hunten mit hohen Rädern von 12 bis 18 Zoll im Durchmesser, $= \frac{1}{20}$ dieses Druckes.

III. Allgemein sey die Friktion $= \frac{1}{n}$ nur genannten Druckes. Ich setze, in Rücksicht der gleitenden Friction, bey der wirklichen Ausübung der Haspelrechnung $\frac{1}{n} = \frac{1}{3}$, indem ich so mit der Erfahrung hinlänglich übereinstimmende Resultate erhalte; in Beziehung der vollenden aber, $\frac{1}{n} = \frac{1}{10}$.

35.) Wegen dem Reiben der Kübel am Tonnenfache und des Rundbaums Zapfen in den Pfadeisen, wird die Last vermehrt.

Um wie viel diese durch das Reiben des vollen und leeren Kübels vermehrt wird, heißt die Friktion genannter Kübel; und wie viel diese Vermehrung, wegen des Reibens der Rundbaumszapfen in den Pfadeisen beträgt, die Friktion des Rundbaums.

36.) **Die Friktion F des vollen Kübels anzugeben.**

Auflösung. $F = \frac{G. \text{Cosin.} \alpha}{n \text{ Cosin.}(\alpha - \varphi)}$.

37.) **Die Friktion f des leeren Kübels zu bestimmen.**

Auflösung. $f = \frac{G. \text{Cosin.} \alpha)}{n \text{ Cosin.}(\alpha - \varphi}$.

38.) Die

38.) Die Friktion R des Rundbaums zu berechnen.

Auflösung. Es sey das Gewicht des Rundbaums mit den Zapfen und Haspelhörnern, ingleichen dem Stücke Seile, als so viel im Mittel genommen, immer auf den Rundbaum aufgewickelt ist = P.

Man mache

$$\frac{n(G+\mathfrak{G})h\varphi + (h-\mathfrak{G})\operatorname{Cos.}\alpha}{n\operatorname{Cos.}\alpha - \varphi}$$

und setze, was man so erhält = N.

Ingleichen

$r(P^2 + N^2 + 2PN\sin.\varphi) = R'$; der Zapfen-Halbmesser = e; und der Last-Entfernung = ε: so ist $R = \frac{e}{\varepsilon} \cdot \frac{1}{n} R'$.

Anm. In der Ausübung wird man hier n = 3 setzen müssen.

39.) Für $\sigma = \varphi = \alpha$ würde R, F und f am kleinsten.

40.) Die Vermehrung der Last von der Friction der Kübel und des Rundbaums ist die gesammte Friktion F' und = R + F + f.

Sie ist der erste Theil der Hindernißlast.

41.) Der zweyte rührt von der Steifigkeit (unvollkommenen Biegsamkeit) des vollen Seiltrums her, welche dem Aufwickeln, von der des leeren Seiltrums, (woran der leere Kübel hinab gehet,)

die dem Abwickeln widerstehet, und dadurch auch der Kraft der Haspelknechte; folglich die Last vermehrt.

Um wie viel dies von der unvollkommenen Biegsamkeit des vollen und leeren Seiltrums oder beyder geschieht, heiße die Steifigkeit des vollen und leeren Seils, oder des ganzen Seils.

42.) Die des vollen Seile sey = U, die des leeren = u, und die des ganzen = S; ferner die Dicke des Seils = D und des Rundbaums Halbmesser = h: so ist

$$U = \frac{3}{8} \cdot \frac{D}{h} \cdot \left(\frac{G \sin. \varphi}{\text{Cosin.}(\alpha + \varphi)} + F \right), \text{ oder}$$

$$U = \frac{3}{8} \cdot \frac{D}{h} \cdot \frac{(n \sin. \varphi + \text{Cosin.} \alpha) G}{n \text{Cosin.}(\alpha - \varphi)}$$

$$U = \frac{3}{8} \cdot \frac{D}{h} \left(\frac{G. \sin. \varphi}{\text{Cos.}(\alpha - \varphi} - f \right), \text{ oder}$$

$$U = \frac{3}{8} \cdot \frac{D}{h} \cdot \frac{(n \sin. \varphi - \text{Cosin.} \alpha) G}{n \text{Cosin.} \alpha - \varphi)}$$

$$S = U + u = \frac{3}{8} \cdot \frac{D}{h} \cdot \left([G + G) \frac{\sin. \varphi}{\text{Cos.}(\alpha - \varphi)} + F - f \right)$$

$$= \frac{3. D (n(G + G) \sin. \varphi + (G - G) \text{Cos.} \alpha)}{8. h. n. \text{Cosin.}(\alpha - \varphi)}$$

43.) Dies

43.) Dies alles ſezt voraus, daß das Seil nur über den Rundbaum gebogen wird, im Schachte hingegen über keine Walzen geht.

Iſt das aber der Fall: ſo iſt zu Anfange der Bewegung des Haſpels die Hindernißlaſt deſto mehr vergrößert, über je mehr Walzen das Seil im Schachte geht; wenn aber der Kübel über der lezten Walze (von unten an gerechnet) angelangt iſt: ſo hat dieſe Vermehrung aufgehört.

Was man jedoch deshalb zu U + u zu ſetzen habe, heiße x, und dieſes findet ſich folgendermaßen hinlänglich genau:

Wenn der Walzen-Halbmeſſer verſchieden iſt: ſo nehme man das arithmetiſche Mittel aus allen; dieſes ſey = h'; und die Anzahl der Walzen = N: ſo ergiebt ſich

$$x = \frac{3}{8} \cdot \frac{D}{h'} \left(\frac{G \operatorname{ſin.} \varphi}{\operatorname{Cof.}(\alpha - \varphi)} + F \right) N.$$

und S iſt nun = U + u + x.

IX. Nähere Beſtimmung der geſammten Hindernißlaſt R.

44.) $R = F' + S$
$= \mathfrak{R} + F + f + U + u + x.$

X. Nähere Beſtimmung des ſämmtlichen Widerſtandes Q.

45.) $Q = W + R$
$= W + S + F'$
$= W + \mathfrak{R} + F + f + U + u + x.$

Man

XI.

Kurze Anleitung zur vortheilhaftesten Anordnung und Berechnung eines Hornhaspels.

Von

Johann Friedrich Lempe.

I. Höhe der Haspelstütze. *)

1.) Die Standfläche des Haspelknechtes nenne ich die Horizontalebene, welche durch die beyden Oerter sich denken läßt, wo die Füße dieses Arbeiters stehen, wenn er Haspel zieht.

2.) Das Perpendikel, welches man auf genannte Ebene von dem Mittel der Fläche fällt, wo der Zapfen des Runebaums in dem Pfadeisen aufliegt, heißt bey mir die Höhe der Haspelstütze.

3.) Sie muß $\frac{1}{10}$ mehr, als die halbe Länge des Haspelknechtes betragen, wenn dieser mit Vortheil seine Kraft bey dieser Maschine anwenden soll.

Denn eine andere Höhe giebt dem Arbeiter keine bequeme Stellung. Ich verstehe aber darunter eine

*) Einrichtung und Absicht des Hornhaspels setze ich als bekannt voraus. M. s. Bericht vom Bergbau. S. 82. ꝛc. Delius Anleitung zur Bergbaukunst, S. 264. §. 411. Cancrinus erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde, 7ten Theils, 2te Abtheilung.

das Seil, dessen Dicke D, mit jenem aus einerley Materie und auf einerley Art gemacht ist.

XII. Erfordernisse zu einem guten hänfenen Seile.

50.) Sind:

I.) Hanf, welcher sehr fein gehechelt ist, und wobey die Fäden so fein, als möglich, geblieben; und

II.) Ein Drehen, wodurch das Seil höchstens um $\frac{1}{7}$ kürzer wird, als die Länge der ausgesetzten Lützen ist, und welches auf die entgegengesetzte Seite in Rücksicht derjenigen geschieht, nach welcher die Lützen gedreht worden.

III.) Die Fäden und Lützen, woraus man das Seil macht, müssen endlich vom Anfange der Arbeit an, und so lange, als man damit beschäftiget ist, beständig gegen einander einerley Länge haben, also jede der sämmtlichen Lützen zu gleichen Zeiten gleich viel eingedreht werden.

XIII. Ein Paar Anmerkungen wegen der Haltbarkeit der Seile.

51.) Getheerte Seile sind im Durchschnitte $\frac{7}{10}$ so fest, als ungetheerte.

52.) Nasse Seile sind $\frac{3}{4}$ so fest, als trockne.

53.) Letzterer Umstand ist bey der ersten Formel für D im 48sten §, mit in Anschlag gebracht worden.

XIV. Länge des Rundbaums und Anzahl der Seilumschläge bey jedesmaligem Aufziehen.

54.) Des Rundbaums Länge (L) muß etwas größer seyn, als $\frac{D.l}{\pi h}$, wenn das Seil sich nicht über einander wickeln soll.

Anm. Hier und in der Folge bedeutet $\pi = 3,141$.

55.) Sie muß = der Länge des Ziehschachtes seyn.

56.) Ist diese nicht bekannt: so kann man $E = (\frac{D.l}{\pi h} + 12)$ Zolle machen; wo D, l und h in Zollen auszudrücken erfodert wird.

57.) Bedeutet T die Tiefe des Schachtes vom Füllorte bis zur Hängebank gerechnet, (die Förderungstiefe): so ist

$$l = T + \frac{41}{\sin.\sigma} + h$$

(alles in Zollen angegeben): daher

$$L > \frac{D}{\pi h}(T + \frac{41}{\sin.\sigma} + h);$$

58.) Die

58.) Die Anzahl [illegible] Seilumschläge bey [illegible] desmaligem Aufziehen des Kübels $= \frac{l}{2\pi h}$.

59.) Wie vielmal das Seil, bey [illegible] Länge L des Rundbaums über [illegible] heiße v: so ist $v = \frac{l}{2\pi h} \times \frac{D}{\frac{1}{2}[illegible]}$. [illegible] in Zollen bekannt seyn müssen.

60 a) Wenn sich aber das Seil über einander wickelt: so ist $e = h + \frac{1}{2} D v$.

60 b) Ist τ die Zeit in welcher der Kübel den Weg l durchläuft; θ die Zeit eines Umschlages, oder Umganges des Haspels, (die Umlaufszeit), so ist

$$\theta = \frac{\tau}{\mu} = \frac{2\pi h \tau}{l}.$$

XV. Bestimmung der Dicke des Rundbaums aus der Festigkeit seiner Masse.

61.) Es sey die Last, welche den Rundbaum eines umgehenden Haspels zu zerbrechen sucht, [illegible] die Länge des Stückes leeren Seilraums von dem Punkte des Rundbaums, wo es auf [illegible] Hängebank $= \lambda$; das Gewicht des [illegible] Rundbaums $= P'$: so hat man $H = [illegible]$ $(G + \mathfrak{G} + 2ml + P'$, [illegible]

[illegible]

62.) $h = \frac{\sqrt[3]{r^{\ell} H}}{20}$, wenn der Rundbaum aus fichten oder tännen Holze gemacht werden soll.

63.) Allgemein sey s der Halbmesser eines Rundbaums von der Länge L, welcher sehr gut eine Last H' tragen kann, ohne zu zerbrechen: so wird für einen Rundbaum von derselben Materie

$$h = s \times \sqrt[3]{r^{\frac{\ell . H}{L . H'}}}.$$

64.) $$e = \frac{\sqrt[3]{r^{\ell} H}}{20} + \tfrac{1}{2} D.$$

$$= s \sqrt[3]{r^{\frac{\ell . H}{L . H'}}} + \tfrac{1}{2} D.$$

XVI. Bestimmung des Druckes, welchem die Haspelstützen ausgesezt sind; daraus aber ihre Breite anzugeben.

65.) Man setze: $\frac{(G + m\lambda) \sin. \varphi}{\text{Cosin.}(\alpha - \varphi)} = B;$

$$D(l-\lambda)\left(B + \frac{(l-\lambda)m}{2 \sin. \alpha}\right)$$

$$\frac{1}{2}\ell + \frac{}{2\pi h H} = w;$$

Die

Zu Anfange seiner Bewegung ist sie am größten, und wenn der volle Kübel bey der Hängebank anlangt, am kleinsten.

Das arithmetische Mittel hiervon giebt den mittlern Werth dieser Last.

Er muß bey Rechnungen für den Haspel zum Grunde gelegt werden, und ich verstehe ihn daher, wenn ich schlechthin von bewegender Last rede.

30.) Aus dem Gewichte G des vollen und G des leeren Kübels, das Gewicht M der in jenem gefüllten Masse zu finden.

Auflösung: $M = G - G$.

31.) Die bewegende Last W zu berechnen, wenn, ausser M, der Winkel α und des Schachtes Fallen φ gegeben ist.

Auflösungen. $\dfrac{M.\,\mathrm{Sin.}\,\varphi}{\mathrm{Cosin.}\,(\alpha - \varphi)} = W.$

32.) W wird am kleinsten, wenn $\alpha = \varphi$.
Dann ist $W = M.\,\mathrm{Sin.}\,\varphi$.

VIII. Friktion und Steifigkeit des Seils.

33.) Sie ist allemal ein Theil des auf die reibende Fläche sich äussernden senkrechten Druckes.

34.) I. Bey über einander rutschenden Flächen, heißt sie die rutschende oder glitschende Friktion, und ist $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ erwähnten senkrechten Druckes.

II.) Wo ein Körper über eine Fläche rollet, heißt das Reiben die rollende Friktion.

Sie kann bey Tonnen und Hunten mit etwa 3 bis 6 zolligten Walzen, welche 2 bis 5 Zoll breit

 sind,

die dem Abwickeln widerſtehet, und dadurch auch der Kraft der Haſpelknechte; folglich die Laſt vermehrt.

Um wie viel dies von der unvollkommenen Biegſamkeit des vollen und leeren Seiltrums oder beyder geſchieht, heiße die Steifigkeit des vollen und leeren Seils, oder des ganzen Seils.

42.) Die des vollen Seils ſey = U, die des leeren = u, und die des ganzen = S; ferner die Dicke des Seils = D und des Rundbaums Halbmeſſer = h: ſo iſt

$$U = \frac{3}{8}\cdot\frac{D}{h}\left(\frac{G\,\text{ſin.}\,\varphi}{\text{Coſin.}\,(\alpha-\varphi)} + F\right), \text{ oder}$$

$$U = \frac{3}{8}\cdot\frac{D}{h}\cdot\frac{(n\,\text{ſin.}\,\varphi + \text{Coſin.}\,\alpha)\,G}{n\,\text{Coſin.}\,(\alpha-\varphi)}$$

$$U = \frac{3}{8}\cdot\frac{D}{h}\left(\frac{\mathfrak{G}.\,\text{ſin.}\,\varphi}{\text{Coſ.}\,(\alpha-\varphi)} - f\right), \text{ oder}$$

$$U = \frac{3}{8}\cdot\frac{D}{h}\cdot\frac{(n\,\text{ſin.}\,\varphi - \text{Coſin.}\,\alpha)\,\mathfrak{G}}{n\,\text{Coſin.}\,(\alpha-\varphi)}$$

$$S = U + u = \frac{3}{8}\cdot\frac{D}{h}\left(\left[\frac{H}{2}+\mathfrak{G}\right)\frac{\text{ſin.}\,\varphi}{\text{Coſ.}\,(\alpha-\varphi)} + F - f\right)$$

$$= \frac{3\,D\,(n(G+\mathfrak{G})\,\text{ſin.}\,\varphi + (G-\mathfrak{G})\,\text{Coſ.}\,\alpha)}{8\,h\,n\,\text{Coſin.}\,(\alpha-\varphi)}$$

43.) Dies

43.) Dies alles sezt voraus, daß das Seil nur über den Rundbaum gebogen wird, im Schachte hingegen über keine Walzen geht.

Ist das aber der Fall: so ist zu Anfange der Bewegung des Haspels die Hindernißlast desto mehr vergrößert, über je mehr Walzen das Seil im Schachte geht; wenn aber der Kübel über der lezten Walze (von unten an gerechnet) angelangt ist: so hat diese Vermehrung aufgehört.

Was man jedoch deshalb zu $U + u$ zu setzen habe, heiße x, und dieses findet sich folgendermaßen hinlänglich genau:

Wenn der Walzen-Halbmesser verschieden ist: so nehme man das arithmetische Mittel aus allen; dieses sey $= h'$; und die Anzahl der Walzen $= N$: so ergiebt sich

$$x = \tfrac{3}{8}\frac{D}{h'}\left(\frac{G \sin. \varphi}{\text{Cof.}(\alpha - \varphi)} + F\right) N.$$

und S ist nun $= U + u + x$.

IX. Nähere Bestimmung der gesammten Hindernißlast R.

44.) $R = F' + S$
$= \mathfrak{R} + F + f + U + u + x.$

X. Nähere Bestimmung des sämmtlichen Widerstandes Q.

45.) $Q = W + R$
$= W + S + F'$
$= W + \mathfrak{R} + F + f + U + u + x.$

Man

XVIII. Einige Anmerkungen, wegen der Wahl des Holzes zum Haspel, in Rücksicht seiner Haltbarkeit und Dauer.

73.) Unter 3, 4, und mehrern Stämmen Holz von gleichen Durchmessern, hat derjenige Stamm das festeste Holz, welcher, bey seinem Durchschneiden, die wenigsten, aber desto dickern und dichtern Jahrringe zeigt.

Daher ist junges Holz und das näher beym Gipfel und Splint ist, nicht so fest, als reifes und das näher beym Stammende und Kern ist.

74.) Je mehr Elasticität ein Holz hat, desto mehr widersteht es einer zerbrechenden Last.

75.) Holz, das in der Saftzeit gefällt, ungesund und nicht gehörig ausgetrocknet ist, auch nicht abwechselnd Nässe und Trockne vertragen kann, darf nicht zu Haspeln gewählt werden.

76.) Auf dem Stocke, nach weggeschälter Rinde *) ausgetrocknetes und dann gefälltes Holz, ist sehr fest und dauerhaft befunden worden.

77.) Holz, das man etliche Tage in Salzwasser, oder auch in einen fließenden Strom geworfen, hernach an der Luft gehörig gedörrt hat, soll nicht schwinden, auch keine Risse und Spalten bekommen.

XIX. Anmerkungen, wegen dem zum Haspel zu nehmenden Eisen.

78.) Es soll weder kalt noch rothbrüchig, sondern geschmeidig, jedoch auch nicht zu weich seyn.

79.) Ge-

*) Die Rinde braucht nur bey dem Stocke herum weggeschält zu werden.

79.) Geschmeidiges Eisen läßt sich sowohl kalt etwas bearbeiten, als weis- und rothglühend gut schmieden, und ist daher weder in der Kälte, noch Wärme leicht brüchig.

Auch ist es zähe und biegsam: daher ist das Eisen gut, wenn Spähne davon desto öfterer auf- und niedergebeugt werden können, ohne zu brechen.

Ferner ist selbiges auf dem Bruche faserig, haaßig, wenig glänzend und dunkel stahlgrau; aussen an den Ecken glatt, ohne Splitter und Querrisse.

80.) Rauhes Eisen rostet eher, als gröblich glattes, und dieses eher, als polirtes, oder ganz glattes.

81.) Das Rosten geschieht eher in feuchter und warmer Luft, als in kälterer.

82.) Glühendes Eisen in Leinöle abgelöscht, rostet nicht; auch dann nicht, wenn es mit einem Firniß von Kiehnruß und Leinöl überzogen wird.

XX. Effekte.

83.) Die Bewegung des Punktes der Last, kann man auch als gleichförmig (wenigstens dem Mittel nach) ansehen. (§. 16.)

84.) Die Bewegung und Geschwindigkeit dieses Punktes, heißt die **Bewegung und Geschwindigkeit der Last.**

Leztere soll allemal durch v verstanden werden.

Daher ist $v = \frac{T}{t}$.

62.) $h = \frac{\sqrt[3]{r\,\mathfrak{L}.H}}{20}$, wenn der Rundbaum aus fichten oder tannen Holze gemacht werden ſoll.

63.) Allgemein ſey s der Halbmeſſer eines Rundbaums von der Länge L, welcher ſehr gut eine Laſt H' tragen kann, ohne zu zerbrechen: ſo wird für einen Rundbaum von derſelben Materie

$$h = s \times \sqrt[3]{r\,\frac{\mathfrak{L}.H}{L.H'}}.$$

64.) $$e = \frac{\sqrt[3]{r\,\mathfrak{L}.H}}{20} + \tfrac{1}{2}D.$$

$$= s\sqrt[3]{r\,\frac{\mathfrak{L}.H}{L.H'}} + \tfrac{1}{2}D.$$

XVI. Beſtimmung des Druckes, welchem die Haſpelſtützen ausgeſezt ſind; daraus aber ihre Breite anzugeben.

65.) Man ſetze: $\frac{(G + m\lambda)\sin.\varphi}{\text{Coſin.}(\alpha - \varphi)} = B$;

$$\frac{D(l-\lambda)(B + \frac{(l-\lambda)m}{2\sin.\alpha})}{2\pi h H} + \tfrac{1}{2}\mathfrak{L} = w;$$

Die

$$K = \frac{v}{c} Q = \frac{e}{r} Q;$$

$$\frac{c}{v} = \frac{r}{e}; = \frac{Q}{K};$$

$$R = \frac{r}{e} K - W = \frac{c}{v} K - W;$$

$$F' = \frac{r}{e} K - W - S = \frac{c}{v} K - W - S.$$

90.) I. E ist also auch = K X c: folglich bey Haspelknechten, wie §. 18. I.

$$= a.c\,(1 - \frac{c}{6})\ 60 \text{ Pfund.}$$

II. Solche Haspelknechte werde ich nun, wenn nicht das Gegentheil erinnert wird, stillschweigend voraussetzen.

91.) Der Effekt wächst Anfangs mit der zunehmenden Geschwindigkeit c und abnehmenden Kraft K; aber nur so lange, bis zu einem gewissen Werthe c zugenommen (der aber kleiner seyn muß, als 6 Fuß) und K abgenommen hat.

Demnach muß es eine gewisse Größe von c und K geben, wobey sich der Effekt am größten äussert.

Diese Größe von K und c will ich die vortheilhafteste Kraft und Geschwindigkeit nennen.

92.) Die mathematische Analysis lehrt, daß

$$a.c\left(1-\frac{c}{6}\right)60 \text{ Pfund (§. 90.)}$$

am größten werden, wenn die vortheilhafteste Geschwindigkeit = 3 Fuß: also die vortheilhafteste Kraft = a X 30 Pfund ist: dann ergiebt sich

E = a X 3. 30 Pfund;
= a X 90 lb. = 93. a lb, als der größte Grad des Effektes.

93.) Es ist also für

einen Knecht, E = 90 lb. = $\frac{9}{11}$ Cnt. u. K = 30 lb.
2 Knechte, E = 180 = $1\frac{3}{11}$ = = K = 60 =
3 = = 270 = $2\frac{5}{11}$ = = K = 90 =
= $\frac{9}{11}$ Centner.
4 = = 360 lb. = $3\frac{3}{11}$ = = K = 120 =
= $1\frac{1}{11}$ Centner.

94.) Wenn der Haspel so eingerichtet wird, daß, mittelst selbigen, (unter der Voraussetzung §. 90. II.) so viel gewirkt werden kann, als in jeder Zeitsekunde auf 1 Fuß Höhe eine Last von a X 90 Pfund zu ziehen: so wird er, in Rücksicht des zu leistenden Effektes, am vortheilhaftesten gefertiget.

XXI. Nähere Bestimmung der vortheilhaftesten Einrichtung eines Hornhaspels, (unter der Voraussetzung §. 90. II.).

95.) I. Zuförderst wähle man die hierzu benöthigten Materialien nach den Regeln §§. 50. 73 bis 77. 78 bis 82.

II. Der

II.) Der Förderschacht habe, so viel es sich thun läßt, ein und dasselbe Fallen und Streichen.

III. Die Haspelstützen füge man (wenn Lokal- und andere Umstände es nicht hindern) so in die Pfühlbäume ein, daß die Last in einer geraden Linie in die Höhe gezogen werden kann, deren Fallen einerley ist mit dem des Schachtes, oder doch davon nicht beträchtlich abweicht.

Hat dieser verschiedenes Fallen: so nimmt man das arithmetische Mittel für des Schachtes Hauptfallen an.

IV. Die seigere Höhe der Haspelstützen mache man 41 Zoll; dabey die Standfläche des Arbeiters beweglich.

V. Dem Haspelhorn gebe man nur einfachen Bug, und zwar von 15, höchstens 16 Zoll. §§. 3. 17. 8.)

VI. Des Haspelhorns Griff kann wenigstens 18 Zoll lang und höchstens 1½ Zoll dick seyn. (§. 10.)

VII. Die Kurbeln setze man genau an den beyden Enden des Rundbaums so ein, daß ihre Flächen einander in der Axe desselben senkrecht schneiden. (§. 15.)

VIII. Statt der Kübel mache man mit 4 Walzen versehene Tonnen; und statt des gewöhnlichen Tonnenfaches, Stroßbäume und Leitungsstangen, (wie izt bey den Göpeln auf den Churfächsischen Bergwerken).

Hierdurch wird die Friktion der Kübel kleiner und die bewegende Last kann größer genommen werden. (§. 14.)

IX. Als beständig gegeben, nehme ich c, r, φ, ε und ρ, daher auch $\lambda = \frac{41}{\text{sin.}\varphi}$ Zolle an, (§§. 18. 26. 27. 61. 31. 7. 12.)

X. Das bisherige gilt von jedem Haspel.

Es können aber folgende Fälle vorkommen:

Erster Fall.

Es ist gegeben (durch Erfahrung oder sonst) a, R; W; A; H; T; Ziehschachts-Länge, Zeit t des Stillestandes; (d. i. diejenige, welche von dem Aushängen des Kübels an, bis zu dem Augenblicke vergeht, daß der neu angeschlagene Kübel wieder angeholt wird); Zeit D der Hindernisse, (d. i. die, welche wegen Ueberwindung der bey dem Haspelziehen in 1 Schicht gewöhnlich vorfallenden und nicht zu vermeidenden Hindernisse nöthig ist); und die Zeit der Schicht = T''. Man soll das übrige finden.

Auflösung:

1.) $D = \frac{1}{10} r \overline{A}$.

2.) $Q = R + W$.

3.) $\varepsilon = \frac{30.a}{Q} \times r$ Zolle; $= \frac{450.a}{Q}$ Zolle.

4.) $h = \varepsilon - \frac{1}{2} D$; darf aber nicht kleiner seyn, als wie es nach §§. 62. 63. sich ergiebt.

5.) $\mathfrak{L}$ = Ziehschachtslänge; und muß etwas größer seyn, als $0,32. \frac{D}{h}. (T + \lambda + h)$, wenn sich das Seil nicht über einander wickeln soll.

6.) Die

6.) Die Stärke der Haspelstützen und des Tonnenfachs bestimme man nach §§. 66. 67. 70. 71.

7.) $v = \frac{c}{r}; = 1\frac{2}{3}$ c Zolle.

8.) Zeit τ des Anholens, (d. i. welche der Kübel braucht, den Weg $\mathfrak{T}$ gleichförmig zu durchlaufen,) $= \frac{\mathfrak{T}}{v}$ Sek.

9.) Zeit T des beständigen Förderns $= T'' - \mathfrak{D}$.

10.) Die Anzahl Kübel, welche in der Zeit T gezogen werden, heiße $\mathfrak{J}$: so ist

$$\mathfrak{J} = \frac{T}{\tau + t}.$$

11.) $\mu' = \frac{(\mathfrak{T} + \lambda + h)}{2\pi h} = \frac{0{,}318(\mathfrak{T} + \lambda + h)}{2h}$.

12.) $\vartheta = \frac{2\pi h \tau}{\mathfrak{T} + \lambda + h}$.

Folgerung.

Wenn einmännische Haspel von zweymännischen, oder diese von jenen zugefördert erhalten: so muß die Zeit des Anholens für beyde einerley seyn; ferner erfordert die Leistung des größten Effektes, daß bey dem zweymännischen Haspel:

die

die Entfernung der Last Geschwindigkeit und Tiefe des Förderschachtes,	}	doppelt so groß ist als bey dem einmännischen Haspel.

Zweyter Fall.

Man weiß: a, R, A, H und l; das specifische Gewicht g der zu ziehenden Masse M; das übrige ist zu finden.

Auflösung.

1.) h berechne man nach §. 62. oder 63.

2.) D = = = §. 48.

3.) $\epsilon = h + \frac{1}{2}D$.

4.) $K = 30 \times a$.

5.) $Q = \frac{r}{\epsilon} K$; $= \frac{450 \cdot \bar{a}}{\epsilon}$. In lezterer Formel muß ϵ in Zollen gegeben seyn.

6.) $W = Q - R$.

7.) $M = \frac{W \cdot \text{Cosin.}(\alpha - \varphi)}{\text{sin. } \varphi}$.

8.) Der körperliche Inhalt K des Kübels $= \frac{M}{g} + K$, wenn K den Inhalt des leeren Raums bedeutet, den die in den Kübel zu füllenden Berge oder Gänge, dem Mittel nach, lassen. *)

9.) Aus

*) M. s. Magazin der Bergbaukunde, 1ster Theil, No. V. Wäre $K = mK$, (wo m ein eigentlicher Bruch ist,)

so

9.) Aus K und den Durchmessern des Kübels; oder wenn, statt dessen, eine Tonne gemacht werden soll, aus der Länge und Breite, läßt sich, nach bekannten Regeln der Geometrie, die Höhe berechnen. *)

10.) $T = \frac{3,14 . h . (\ell - 1)}{D} - \lambda - h$. Hier muß man h, ℓ, D, λ in Fußen ausgedrückt haben.

11.) $v = \frac{K}{Q} c$ Fuß; $\frac{90.a}{Q}$ Fuß;

$= 1\frac{2}{5}$ e. Leztere Formel giebt v in Zollen, oder Fußen, nachdem e in Zollen, oder Faßen ausgedrückt ist.

12.) Das übrige findet sich nach No. 8. 9. 10. 11. und 12. des ersten Falles.

Dritter Fall.

Aus a, h, D, W, G, J, T'', D und t, die übrigen Größen zu berechnen.

Auflösung.

1.) $e = h + \frac{1}{2} D$.

2.) $=$

so hätte man $K = \frac{M}{1 - m) . g}$. Bey ziemlich groben Wänden ist $m = \frac{4}{9}$, oder genauer: $\frac{9}{20}$; bey klaren Bergen und Gängen ist $m = \frac{7}{8}$.

*) M. s. gründlicher Unterricht vom Bergbau nach Anleitung der Markscheidekunst, 2te Auflage, 4ter Theil, zu Ende der Geometrie.

2.) $v = \frac{e}{r} c$; $= 1\frac{2}{3} e$ (No. 11 vor. Falls).

3.) $v = \frac{\frac{1}{2} T'' - \mathfrak{D}}{\mathfrak{J}} - t.$

4.) $\mathfrak{T} = r. v.$

5.) $\mathfrak{k} = \frac{h + 0,32 D(\mathfrak{T} + \lambda + h)}{h}$, wo alles in Fußen gegeben ſeyn muß.

6.) $Q = \frac{450.\beta}{e}$, wo man e in Zollen ausgedrückt zu nehmen hat.

7.) $R = Q - W.$

8.) $M = \frac{W \text{ Cosin.}(\alpha - \varphi)}{\text{sin. } \varphi}.$

9.) $G = M + \mathfrak{G}.$

12.) S berechne man nach §. §. 42. oder 43.

11.) H = = §. 61.

12.) p′ = = §. 65.

13.) Und die Stärke der Haſpelſtützen nach §. 67.

14.) $F' = R - S$, welches mit $F + f + \mathfrak{R}$, nach §§. 36. 37 und 38 berechnet, übereinkommen muß.

Vierter

Vierter Fall.

Es bleibt alles, wie im vorigen Falle, nur ist R statt W gegeben.

Man soll das übrige bestimmen.

Auflösung.

1.) Man mache die Rechnungen No. 1 bis 6. jezt genannten Falles:

2.) $W = Q - R$.

3.) $M = \frac{W \operatorname{Cosin.}(\alpha - \varphi)}{\operatorname{sin.} \varphi}$.

4.) Nun führe man die Rechnung nach No. 8. und 9. des zweyten Falles.

5.) Dann nach No. 9 bis 14. des vor. Falles.

Fünfter Fall.

Aus a, T, l, R, A, H, J, T', t, g, das übrige zu berechnen.

Auflösung.

1.) $D = \frac{1}{18} r A$.

2.) $h = \frac{(T + \lambda) D}{3{,}14\,(l - 12) - D}$, welche Formel T, λ, l und D in Zollen ausgedrückt zu seyn verlangt.

3.) Zu sehen, ob so h, wegen der Festigkeit des Rundbaums, hinlänglich groß gekommen ist, muß man diesen Halbmesser nach den Regeln §§. 62. oder 63. berechnen: das auf diese Art erhaltene Resultat darf

darf nicht größer, als das in No. 2. gefundene seyn, wenn die Aufgabe gehörig beantwortet werden soll.

4.) $\varepsilon = h + \frac{1}{2} D.$

5.) $Q = \frac{450 \cdot a}{\varepsilon}$, (No. 6. des dritten Falls.)

6.) $W = Q - R.$

7.) Nun führe man die Rechnung nach No. 7. 8. und 9. des zweyten Falles.

8.) $v = \frac{12}{5} \varepsilon.$

9.) $\mathfrak{r} = \frac{\mathfrak{T}}{v}.$

10.) $T = (\mathfrak{r} + t)\, \mathfrak{F}.$

11.) $\mathfrak{D} = T'' - T.$

12.) Das übrige rechne man nach No. 9, 10 bis 14. des dritten Falles.

Sechster Fall.

Man weiß: R, G, $\mathfrak{G}$, $\mathfrak{l}$, A, H, $\mathfrak{D}$, t, T''.
Es wird verlangt, das übrige zu finden:

Auflösung.

1.) Man berechne h nach §. 63. und

2.) D nach §. 48. so ist

3.) $\varepsilon = h + \frac{1}{2} D.$ Ferner ist

4.) $M = G - \mathfrak{G}.$

5.) $W = \frac{M \sin. \varepsilon}{\text{Cosin.}(\alpha - \varphi)}.$

6.) Q =

6.) $Q = R + W$.

7.) $a = \frac{Q \cdot e}{450}$, wo e in Zollen und Q in Pfunden bekannt seyn muß.

8.) T berechne man nach No. 10. des zweyten Falles.

9.) $v = 1\frac{2}{5} e$ (No. 11. angef. f.)

10.) $s = \frac{+T}{v}$.

11.) Uebrigens führt sich die Rechnung, wie No. 9. bis 12. des ersten Falles, und 10. bis 14. des zweyten Falles.

Siebender Fall.

Es bleibt alles, wie im vorigen Falle, ausser daß h und D statt H und A gegeben ist: Man soll das übrige finden.

Auflösung.

Die Rechnung führe man nach No. 3. bis 11. des vor. Falles; und untersuche dann, nach §§. 63. 48., ob der Rundbaum und das Seil hinlängliche Stärke haben.

Achter Fall.

Aus R, W, h, D, J, D, t, T″, G, das übrige zu bestimmen.

Auflösung.

1.) Man verfahre nach No. 3. 6. 7. und 9. des sechsten Falles.

2.) $T = T'', -D;$

3.) $r = \frac{T}{\mathfrak{F}} - t;$

4.) $\mathfrak{T} = r.v.$

5.) $\mathfrak{L} = 1 + 0,32 \frac{D}{h} - (\mathfrak{T} + \lambda + h)$, wo aber D, h, $\mathfrak{T}$ und λ in Fußen ausgedrückt seyn müssen, und E darinne gefunden wird.

6.) Nun rechne man nach No. 8. und 9. des dritten Falles.

7.) Die Stärke der Haspelstützen und des Tonnenfaches bestimme man nach §§. 66. 71.

8.) Die Stärke des Rundbaums und des Seils untersuche man nach §§. 62. und 48.

Die Resultate von h und D dürfen nicht größer kommen, als wie diese Größen gegeben seyn.

9.) Endlich verfahre man nach No. 11. und 12. des ersten Falles.

XXII. Der zweyte Effekt.

46.) Zur vollkommenen Beurtheilung einer Maschine und also auch des Haspels, gehört noch die Bestimmung desjenigen Effektes, den die Maschine leisten würde, wenn gar keine Hindernißlast, sondern blos die bewegende Last vorhanden und an den Punkt der Last angebracht wäre.

Die-

Dieſen Effekt nenne ich den zweyten, und jenen, der ſich auf den ganzen Widerſtand bezieht, den erſten oder ganzen Effekt.

97.) Es findet ſich aber der zweyte Effekt

$$E' = W.v$$

und von ihm gilt auch, was §. 86. geſagt iſt; nur leſe man dort W ſtatt Q, und bewegende Laſt ſtatt Laſt.

98.) Die Kraft, welche die bewegende Laſt im Beharrungsſtande der Maſchine verlangt, ſey $= K'$, und der, wegen der Hindernißlaſt, nöthige $= K''$: ſo muß

$$K' + K'' = K;$$

$$K' = K - \frac{e}{r}R = K - \frac{v}{c}R, \text{ und}$$

$$K'' = K - \frac{e}{r}W = K - \frac{v}{c}W \text{ ſeyn.}$$

99.) Denn im Beharrungsſtande iſt auch

$$K'.c = W.v$$
$$K'.r = W.e:$$

100.) Daher $E' = Kc - Rv$.

XXIII. Abänderung einiger Formeln.

Im §. 20.

101.) Man kann auch für ſolche Haſpelknechte, wie §. 14. $K = a\left(1 - \frac{c^2}{36}\right)$ 48 Pfund ſetzen;

(jedoch rechne ich nach $K = a\,(1 - \frac{c}{3})$ 60 Pfund.)

Für Haspelknechte, wie §. 18. V. muß man dann

$K = \frac{1}{2}a\,(1 - \frac{c^2}{36})$ 38 lb. nehmen.

Für den Fall II. §. 20. ist hier

$K = 86\,(1 - \frac{c^2}{36})$ lb. und für den 111. im angef. §. $K = \frac{1}{2}a\,(1 - \frac{c^2}{36})$ 86. lb.

Im §. 90.

102.) $E = a.c.(1 - \frac{c^2}{36})$ 48 lb.

Im §. 92.

103.) Die vortheilhafteste Geschwindigkeit $= r\,\frac{36}{7}$: also $= 3\frac{11}{14}$ Fuß $= 3$ Fuß $5\frac{1}{2}$ Zoll, ohne merklichen Fehler.

Die vortheilhafteste Kraft $= 32$ lb.

Der größte Effekt $E = a \times 3\frac{11}{14} \times 32$ lb.

$= a \times 110\frac{2}{7}$ lb.

Im §. 93.

104.) Es ist also für

einen Knecht, $E = 110\frac{2}{7}$ lb. $= 1$ Centn. $\frac{2}{7}$ lb., und

$K = 32$ lb.

2 Knechte

2 Knechte, E = 221⅓ lb. = 2 Cent. 1⅓ lb. und K = 64 lb.

3 • s = 332 lb. = 3 Cent. 2 lb. und K = 96 lb.

4 • s = 442⅔ lb. = 4 Centn. 2⅔ lb. und K = 128 lb. = 1 Centn. 18 lb.

Im §. 94.

105.) Statt a X 90 Pf. darf nur a X 110⅔ lb. geleſen werden: dann iſt der dortige §. hier völlig anwendbar.

Im §. 95.

Erſter Fall.

106.) No. 3. $e = \frac{480 \cdot a}{Q}$

No. 7. v = 2,7 X e (in dem Maaße, da e bekannt iſt.

Zweyter Fall.

No. 4. K = 32 X a.

No. 5. $Q = \frac{480 \cdot a}{e}$, wo e in Zollen bekannt ſeyn muß.

No. 11. $v = \frac{110\frac{2}{3} \cdot s}{Q}$ Fuß = 2.7 X e: (No. 7. vor. Falles.)

Dritter Fall.

No. 2. v = 2,7 X e.

Jedoch rechne ich nach K = a (1 — $\frac{c}{3}$) 60. Pfund.

Für Haspelknechte, wie §. 18. V. muß man dann

K = $\frac{1}{2}$a (1 — $\frac{c^2}{36}$) 38 lb. nehmen.

Für den Fall II. §. 20. ist hier

K = 86 (h — $\frac{c^2}{36}$) lb. und für den XII. im

angef. §. K = $\frac{1}{2}$a (1 — $\frac{c^2}{36}$) 86. lb.

Im §. 90.

102.) E = a. c. (1 — $\frac{c^2}{36}$) 48 lb.

Im §. 92.

103.) Die vortheilhafteste Geschwindigkeit = r $\frac{36}{12}$: also = $3\frac{1}{4}$ Fuß = 3 Fuß $5\frac{1}{2}$ Zoll, ohne merklichen Fehler.

Die vortheilhafteste Kraft = 32 lb.

Der größte Effekt E = a X $3\frac{1}{4}$ X 32 lb.

= a X $110\frac{2}{3}$ lb.

Im §. 93.

104.) Es ist also für

einen Knecht, E = $110\frac{2}{3}$ lb. = 1 Centn. $\frac{2}{3}$ lb., und

K = 32 lb.

2 Knechte

2 Knechte, E = 221⅓ lb. = 2 Cent. 1⅓ lb. und K = 64 lb.

3 • s = 332 lb. = 3 Cent. 2 lb. und K = 96 lb.

4 • s = 442⅔ lb. = 4 Centn. 2⅔ lb. und K = 128 lb. = 1 Centn. 18 lb.

Im §. 94.

105.) Statt a X 90 Pf. darf nur a X 110⅔ lb. geleſen werden: dann iſt der dortige §. hier völlig anwendbar.

Im §. 95.

Erſter Fall.

106.) No. 3. $e = \frac{480 . a}{Q}$

No. 7. y = 2,7 X e (in dem Maaße, da e bekannt iſt.

Zweyter Fall.

No. 4. K = 32 X a.

No. 5. $Q = \frac{480 . a}{e}$, wo e in Zollen bekannt ſeyn muß.

No. 11. $v = \frac{110\frac{2}{3} . s}{Q}$ Fuß = 2.7 X e: (No. 7. vor. Falles.)

Dritter Fall.

No. 2. v = 2,7 X e.

109.) Die nöthigen Abänderungen der Formeln für den Fall, §. 20. V., zu bestimmen.

In §. 90.

$$E = {}^{''}a.\,c.\,(1 - \frac{c}{6})\ 50\ lb.$$

In §. 92.

Die vortheilhafteste Kraft $= {}^{''}a \times 25$ lb.; der größte Effekt $= {}^{''}a \times 75$ lb.

In §. 93.

Es ist also für

1 Knecht E = 75 lb. und K = 25 lb.
2 Knechte E = 150 lb. und K = 50 lb.
3 " " " 225 " " " " 75 "
4 " " " 300 " " " " 100 "

In §. 94.

Statt $a \times 90$, lese man ${}^{''}a \times 75$.

In §. 95.

Erster Fall.

$$\text{No. 3. } c = \frac{25 \times {}^{''}a}{Q} \times r; = \frac{375 \times {}^{''}a}{Q} \text{ Zolle.}$$

Zweyter Fall.

$$\text{No. 4. } K = {}^{''}a \times 25\ lb.$$

$$\text{No. 5. } Q = \frac{375 \times {}^{''}a}{c}.$$

In §. 92.

Die vortheilhafteſte Kraft beyder Haſpelknechte iſt = 55 lb.

Ihr größter Effekt = 165 lb.

In §. 94.

Statt a X 90. leſe man 165.

In §. 95.

Erſter Fall.

No. 3. $e = \frac{825}{Q}$ Zolle.

Zweyter Fall.

No. 4. K = 55 lb.

No. 5. $Q = \frac{825}{e}$, wo e in Zollen ſeyn muß.

Dritter Fall.

No. 6. $Q = \frac{825}{e}$.

Fünfter Fall.

No. 7. $Q = \frac{825}{e}$.

Sechſter Fall.

No. 8. a = 2.

109.) Die nöthigen Abänderungen der Formeln für den Fall, §. 20. V., zu bestimmen.

In §. 90.

$$E = \overset{''}{a}\, c. \left(1 - \frac{c}{6}\right) 50 \text{ lb.}$$

In §. 92.

Die vortheilhafteste Kraft $= \overset{''}{a} \times 25$ lb.; der größte Effekt $= \overset{''}{a} \times 75$ lb.

In §. 93.

Es ist also für

1 Knecht E = 75 lb. und K = 25 lb.
2 Knechte E = 150 lb. und K = 50 lb.
3 " " " 225 " " " " 75 "
4 " " " 300 " " " " 100 "

In §. 94.

Statt $a \times 90$, lese man $\overset{''}{a} \times 75$.

In §. 95.

Erster Fall.

$$\text{No. 3. } c = \frac{25 \times \overset{''}{a}}{Q} \times 1; = \frac{375 \times \overset{''}{a}}{Q} \text{ Zolle.}$$

Zweyter Fall.

$$\text{No. 4. } K = \overset{''}{a} \times 25 \text{ lb.}$$

$$\text{No. 5. } Q = \frac{375 \times \overset{''}{a}}{c}.$$

Dritter

Dritter Fall.

No. 6. $Q = \frac{375 \cdot {}''a}{e}$.

Fünfter Fall.

No. 7. $Q = \frac{375 \cdot {}''a}{e}$.

Sechster Fall.

No. 7. ${}''a = \frac{e \cdot Q}{375}$, wo e in Zollen und Q in Pfunden gegeben seyn muß.

110.) Die Anmerkung §. 107. II., gilt auch für §§. 108. und 109.

(Hier folget No. XII. XIII. XIV. XV.)

Cent.	lb.	Im Quartal Trinitatis 1785. sind Bergwaaren gemacht und eingenommen:	Thlr.	Mgl.	pf.
		und zu $\frac{3}{7}$ 7 Ct. 56 lb. à 4 thl.	30	—	—
		Von den Dreyhütten ist dieses Quartal vor 1760. Himten Treibasche eingekommen, à $2\frac{1}{2}$ gl.	122	8	—
		Vor 200 Himten, so nach Lautenthal kommen	13	32	—
5	—	Weisse Pottasche nach Schulenberger Hütte verabfolget 5 Ct. à 4 thl.	20	—	—
		Weisser Vitriol thut zu $\frac{4}{7}$ — Ct. — lb. à 6 thl. — Ct. — lb. à 5 thl. und zu $\frac{3}{7}$ — Ct. — lb. à 6 thl. — Ct. — lb. à 5 thl.			
		Blauer Vitriol thut zu $\frac{4}{7}$ — Ct. — lb. à 5 thl. und zu $\frac{3}{7}$ — Ct. — lb. à 5 thl.			
1313	112	Grüner Vitriol thut zu $\frac{4}{7}$, 750 Ct. 98 lb. à 32 gl.	667	15	—
		und zu $\frac{3}{7}$, 563 Ct. 14 lb. à 32 gl.	500	19	10
		Factorey-Einnahme	5	25	5
		Pachtgeld vom Kupferhammer	100	—	—
		Pachtgeld von der Meßingshütte	175	—	—
		Quartalige Hausmiete vom Hüttenreiter-Hause zur Ocker	3	27	—
		Einnahme Bergbau-Accise	—	—	—
		Vier-Steuer von der Pottaschen-Hütte	—	—	—
		Einnahme insgemein	1036	35	$4\frac{1}{2}$
		Summarum aller Einnahme des Quartals Trinitatis 1785.	32513	22	5 ($4\frac{1}{2}$)

Dagegen

Dagegen Ausgaben.	Thlr.	Mgl.	pf.	
Auf Diener-Besoldungen	499	28	—	
Quartalige beständige Ausgaben	99	4	9	
Jährliche beständige Ausgaben	118	17	—	
An Bergkosten	3785	12	8½	
Auf den Unschlitt, Factorey und für Oel	391	1	10	
E. E. Rath ist vor Erzt bezahlt	394	8	—	
Quartalige Zulage E. E. Rath an Bley, 100 Cent. à 2¾ thl.	275	—	—	
Auf die Schmelzhütten	16832	31	11½	
Schwefelhütten-Ausgaben	83	20	6½	
Auf der Pottaschenhütte	376	32	5	
Vor 477 Centner Schwefel zu fangen, à 24 gl.	318	—	—	
Vor 254 lb. Zink zu sammlen à 2 gr.	14	4	—	
Auf das Vihridische Haus	379	21	11	
Auf die Goldscheidung	643	15	9	
An Bau- und Reparationskosten	31	9	9	
Extraordinaire Ausgaben	131	20	—	
Gemeine Ausgaben.	73	33	4	
Summarum aller Ausgaben des Quartals Trinitatis, 1785.	24448	10	—	(9 gl. 11 1/3)
Dieselben von der Einnahme der 32513 Rthlr. 22 Mgl. 5 pf. abgezogen, bleibt Ueberschuß	8065	12	5	oder (13⅓ gl.)
Thut zu 4/9 Theil	4608	27	8	(5⅓)
und zu 3/9 Theil	3456	20	9	(6)

Dieses Quartal ist der Ueberschuß 4222 Thlr. 31 gl. 8 pf.
Plus gegen das vorhergegangene.

	Thlr.	Mgl.	Pf.
Von dem Salzwerk Juliushalle zur Harzeburg. Ist dieses Quartal eingenommen	1237	23	1
Davon die Ausgaben	407	35	10
Abgezogen, bleibt der Ueberschuß	829	23	3
Thut zu 4 Theil	474	3	—
und zu 3 Theil	355	20	3

Goslar, den 4ten Jul. 1785.

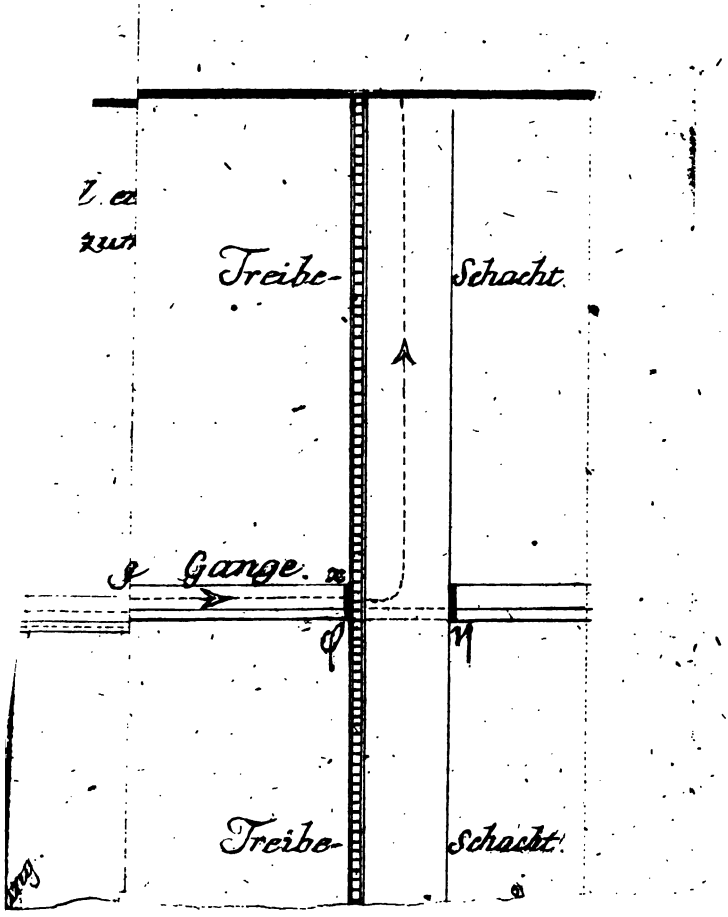
Verbeſſerungen.

Seit.	Zeile.	Leſe man:	Statt:
27	2	dem Schenkberge	der Schenk
28	2	Jahre.	Jahr.
39	3. v.u.	ſicher	ſicherlich
40	4. "	in deß	indeß
41	10. "	pechichte	pechigte
48	lezte	ſchwunghaft	ſchwanghaft
49	9. v.o.	Buckwaer	Buchwaer
55	12. v.u.	Rainsdorfer Gradring, (in der ganzen IIIten Abhand.)	Rainsdörfer Gradering
70	8. "	eine etwa	eine
73	10 "	hinlänglich bekannt iſt,	hinlänglich iſt,
78	7 "	um	und
79	16. v. o.	die in QLILD	die QLILD
81	9. "	daß in ihr entweder ein Licht	daß ein Licht entweder
—	12	wird	worden
—	13	abbrennet;	abbrennen;
83	21	e	e
86	9	verſchoſſenen	verſchloſſenen
38	Zwiſch. der 8ten u. 9ten	Dieſe Luft entſtehet ferner:	
90	2	Auflöſung Eiſen-	Auflöſung, Eiſen-
	11	vielen	viel
116	6. v.u.	Schächten	Schachten
	2. "	erſte Gezeugſtrecke	Gezeugſtrecke
117	3. v.o.	Kunſtſchachte	Kunſtſchacht
	19	dann durch eine	dann eine
118	14	bloß	ſelbſt

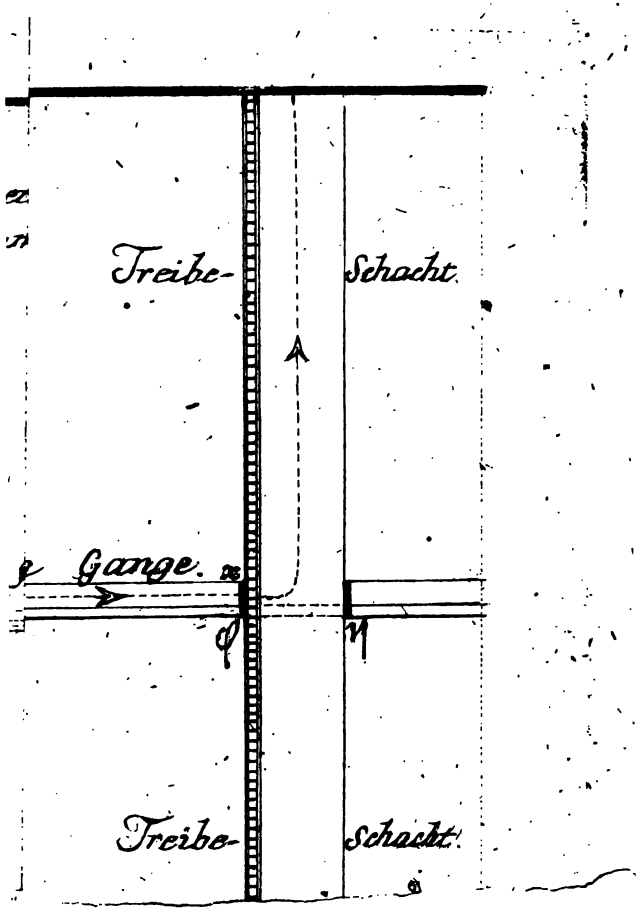
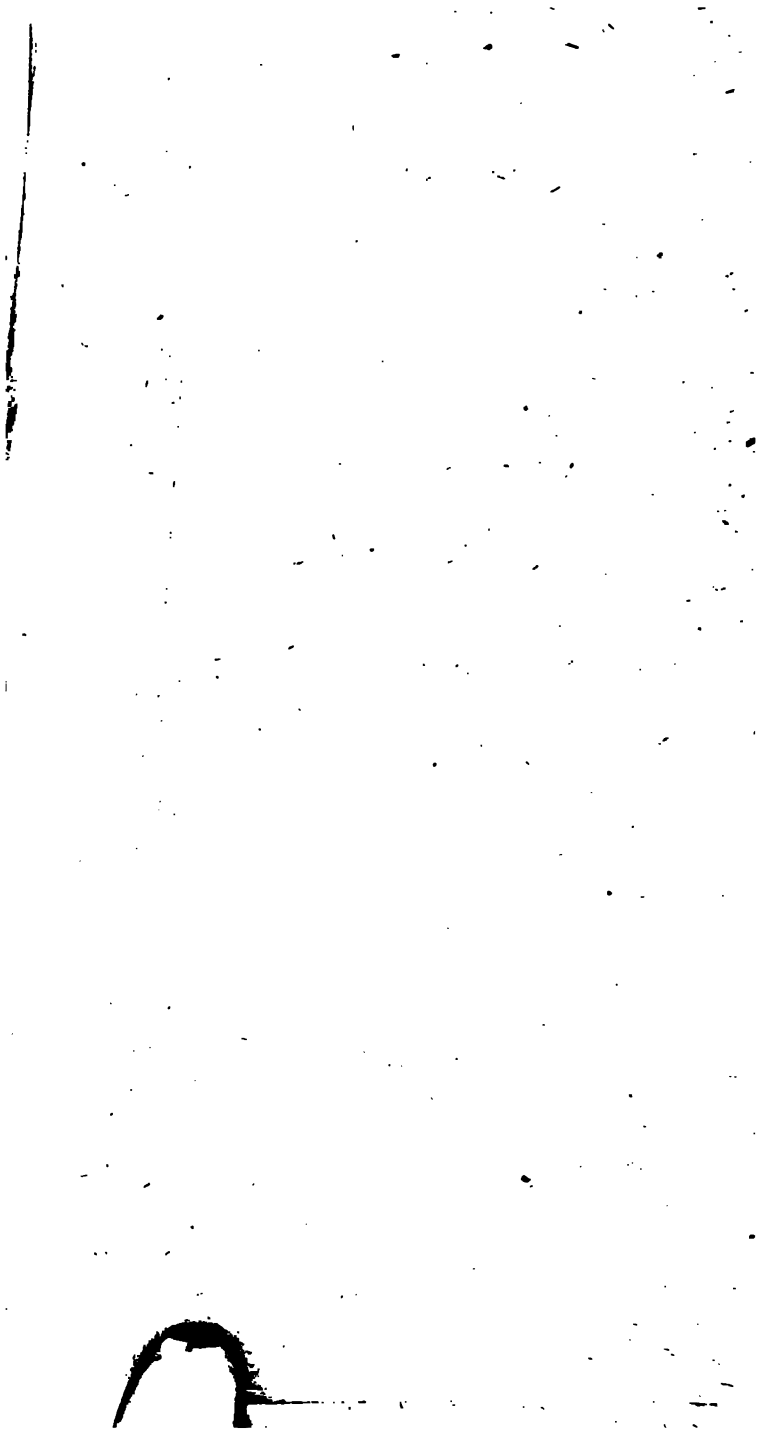
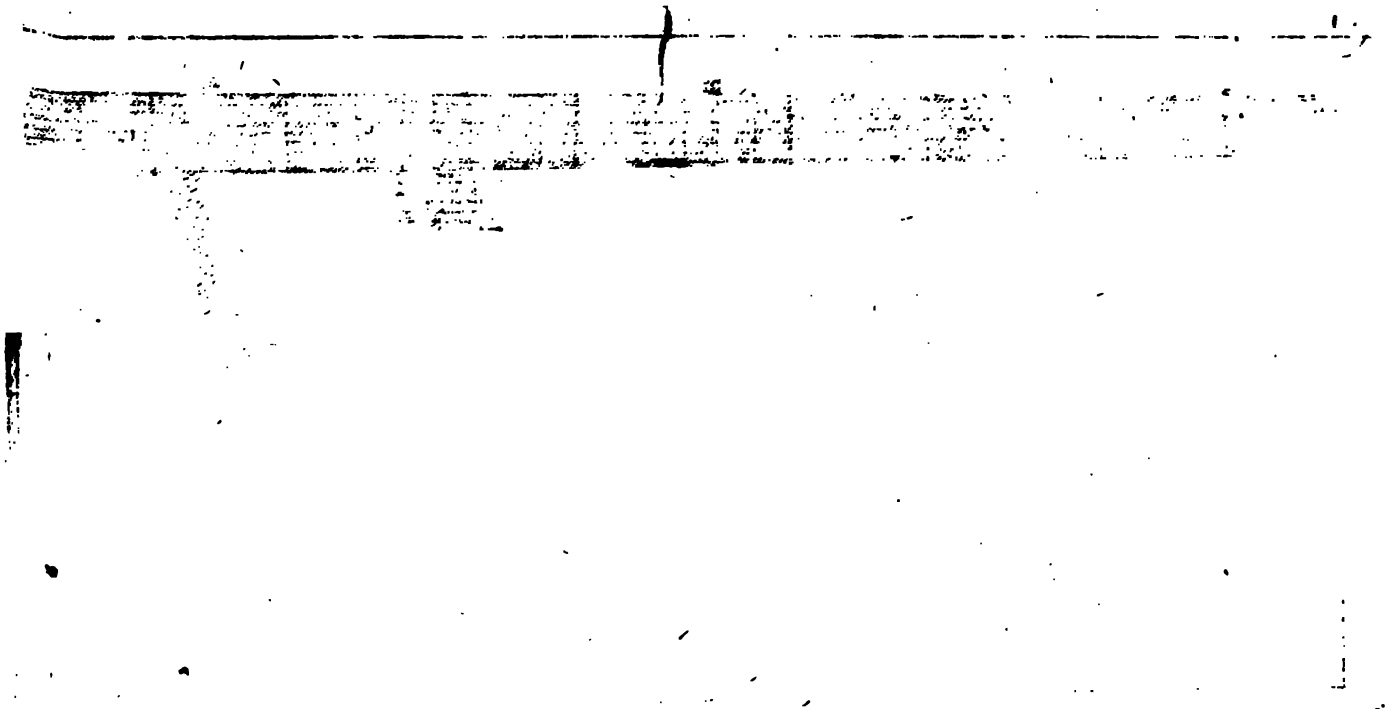
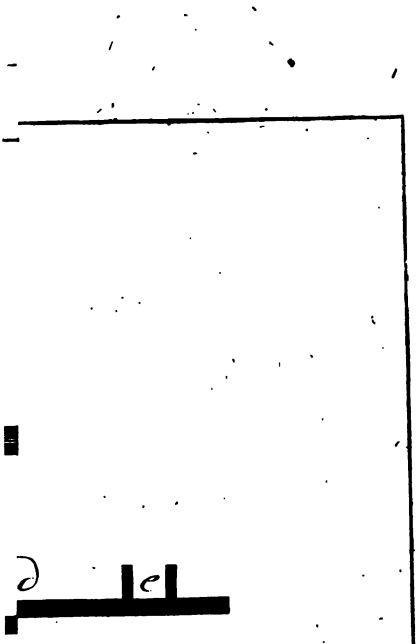
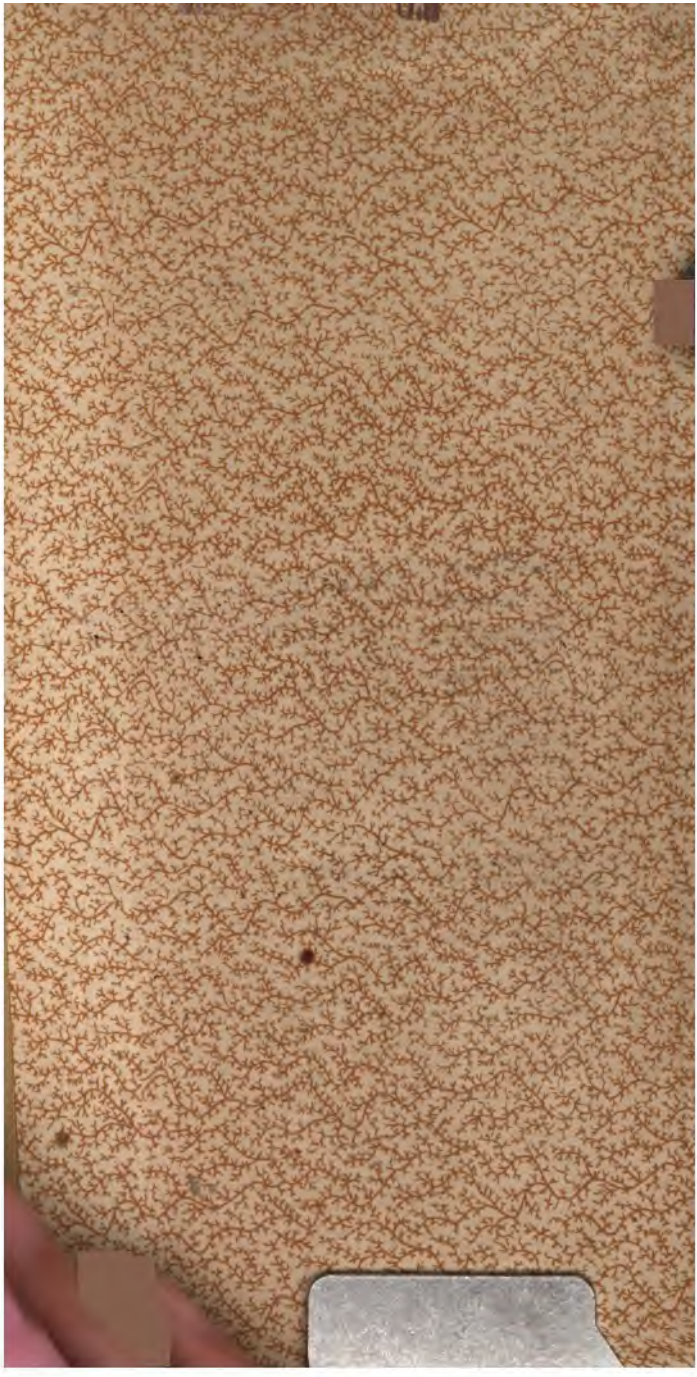
Seit.	Zeile.	Leſe man:	Statt:
118	5. v.u.	um die	nur die
—	2. »	Lutten verbunden	Lutten querſchlags verbunden
119	2,3. v.o.	G″. Schacht	G = Schacht
	5	— —	— —
120	6. v.u.	Fünftee	Siebende
—	—	§. 3.	§. 5.
122	1. v.o.	athmungsfähige Luft, (oder, wie der Bergmann ſpricht: friſche Luft, gute Luft; friſche Wetter, gutes Wetter) entweder	athmungsfähige Luft entweder
—	3. »	wird	ſonach
	9 10.	da ſtreiche man aus:	
	11 v.u.	(oder wie der Bergmann ſpricht: friſche Luft, gute Luft; friſche Wetter, gute Wetter)]	
124	15. v. o.	6 Loth	1 Loth
—	18 »	1866⅔ Kubikzolle	11,200 Kubikzolle
—	—	oder 1,0802	oder 648
125	12	einer Welle	Welle
126	10	1 Stunde, auch, nach Befinden, länger, wird	höchſtens 1 Stunde wird
128	6	wohin ſie	wohin
129	9. v.u.	Radſtube	Räſchſtube
135	19. v.o.	Gange ſteht,	Gange,
—	21	Mittag *) fällt.	Mitternacht *) ſteht,
—	23	Ganggeſteine,	Ganggeſtein
137	1. v. o.	Stellen	Stolln
138	3	Auflöſigkeit	Auflößigkeit
—	3. v.u.	Luftſäure.	Luftſäuer.
139	3. v. o.	Auflöſſigkeit	Auflößigkeit
—	16 »	atmoſphäriſche Luft	Luft (atmoſphäriſche)
140	vorlezte	Fahrweg	Fuhrweg
141	7. v.u.	Beyſpiele	Beyſpiel
142	2. v. o.	man ſich doch	man doch
—	3	eine	einer
—	4	mehrere	mehreren

Seit.	Zeile.	Lese man:	Statt:
143	8	keines	keins
—	vorlezte	verdämmen	verdünnen.
146	13	von	vo
—	3. v.u.	ſtriche; 1α,	ſtriche 1α,
—	—	horizontal; 1α, $A\beta$, $D\gamma$,	horizontal, 1α, $A\beta$, $D\gamma$;
148	1. v.o.	bis ſ	bis o
		(Alle Noten auf S. 153 bis 158. ſind von dem Herausgeber des Magazins.)	
158	17	kaum eine Elle	eine Elle
—	29	vertheilt	verhielt
159	3	Küh-	Kuh-
—	14	Flgr.	Gülden
160	17. v.o.	$\frac{1}{10}$ mehr	$\frac{1}{10}$ mehr
161	5	49 bis höch-	höch-
—	6	42	41
—	23	Ueberhaupt $\frac{3}{4}$ ſo	Ueberhaupt ſo
162	7. v.u.	ziemlich gleicher	gleicher
—	lezte	worinne	worinnen.
163	12, 13. v. o.	die Kraft	die Entfernung der Kraft
—	14	zweymänniſchen	einmänniſchen
—	16	§. 14. u. §. 89. ſo ferne man auf Kraft-Erſparniß ſieht, nicht zu empfehlen:	§. 3. nicht zu empfehlen
—	4. v.u.	V	v
164	6. v.o.	Arbeiter (I. II.)	Arbeiter.
165	8	dem vollen Seiltrume	das volle Seiltrum
166	15	FG	Ich
167	9. v.u.	Die Friktion	Sie
168	10. v.u.	heiſſe	heißt.
—	7 —	betrage	beträgt
—	lezte	G. Coſin. α / n. Coſin. $(\alpha - \varphi)$	G. Coſin. α) / n. Coſin. $\alpha - \varphi$)

Seit.	Zeile.	Lese man:	Statt:
169	9. v. o.	n(G+S)sin.φ+(G-S)cos.α	n(G+S)hφ+(h - S)co
		n Cos. (α — φ	n Cos. α — φ
—	17	werden	würden
—	vorlezte	Aufwickeln; und von	Aufwickeln von
170	14 —	u	U
—	15 —	u	U
—	16 —	G	h
172	7. v. u.	1 Lachter dieses Seiles	1 Lachter = m
174	9. v. o.	l	E
175	Aller-wegen	,	v
177	7. v. u.	b	h
178	2. v. o.	b	h
179	1	Tonnen-	Ton-
—	Allerw.	Straßbäume	Stroßbäume
180	vorlezte	kalt-	kalt
181	7	faßricht,	faßrig,
—	lezte	$v = \frac{T}{\tau}$	$v = \frac{T}{\sigma}$
185	6. v. u.	Straßbäume	Stroßbäume
187	3. v. o.	e	σ
188	17	(α — φ)	α — φ)
189	8	Fuß; =	Fuß;
—	6. v. u.	(1 — m)	1 m —)


Treibe-
Schacht.
Gange.
Treibe-
Schacht.

Seit.	Zeile.	Lese man:	Statt:
169	9. v. o.	n(G+S)sin.φ+(G-S)cos.α	n(G+S)hφ+(h-S)α
		n Cos. (α — φ	n Cos. α — φ
—	17	werden	würden
—	vorlezte	Aufwickeln; und von	Aufwickeln von
170	14 —	u	U
—	15 —	u	U
—	16 —	G	h
172	7. v. u.	1 Lachter dieſes Seiles	1 Lachter = m
174	9. v. o.	ℓ	E
175	Aller-wegen	ν	ν
177	7. v. u.	h	h
178	2. v. o.	h	h
179	1	Tonnen-	Ton,
—	Allerw.	Straßbäume	Stroßbäume
180	vorlezte	kalt,	kalt
181	7	faßricht,	faßrig,
—	lezte	$\nu = \frac{\mathfrak{T}}{\tau}$	$\nu = \frac{\mathfrak{T}}{\tau}$
185	6. v. u.	Straßbäume	Stroßbäume
187	3. v. o.	ℓ	τ
188	17	(α — φ)	α — φ)
189	8	Fuß; =	Fuß;
—	6. v. u.	(1 — m)	1 m —)


Treibe-
Schacht.
Gange.
Treibe-
Schacht.